Oxi - Meßumformer

Oxi 170
Oxi 296

EcoLine
Oxi 170

QuadroLine
Oxi 296

(D) Bedienungsanleitung Seite 1

(GB) Operating manual Page 67

Aktualität bei Drucklegung

Fortschrittliche Technik und das hohe Qualitätsniveau unserer Geräte werden durch eine ständige Weiterentwicklung gewährleistet. Daraus können sich evtl. Abweichungen zwischen dieser Bedienungsanleitung und Ihrem Gerät ergeben. Auch Irrtümer können wir nicht ganz ausschließen. Haben Sie deshalb bitte Verständnis, daß aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine juristischen Ansprüche abgeleitet werden können.

Garantieerklärung

Wir übernehmen für das bezeichnete Gerät eine Garantie von zwei Jahren ab Kaufdatum.
Die Gerätegarantie erstreckt sich auf Fabrikationsfehler, die sich innerhalb der Garantiefrist herausstellen.

Der Garantieanspruch erstreckt sich auf die Wiederherstellung der Funktionsbereitschaft, nicht jedoch auf die Geltendmachung weitergehender Schadensersatzansprüche. Bei unsachgemäßer Behandlung oder bei unzulässiger Öffnung des Geräts erlischt der Garantieanspruch.

Zur Feststellung der Garantiepflicht das Gerät und den Kaufbeleg mit Kaufdatum frachtfei bzw. postfrei einsenden.

Copyright

© Weilheim 1999, WTW GmbH & Co. KG
Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung der WTW GmbH & Co. KG, Weilheim.
Printed in Germany.

Bitte lesen Sie diese Sicherheitshinweise vor Inbetriebnahme des Gerätes aufmerksam durch!

Dieses Gerät ist gemäß den gesetzlich geforderten Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen (IEC 1010).

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes ist nur dann gewährleistet, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die speziellen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

- Vor dem Einschalten des Gerätes sicherstellen, daß die am Gerät angegebene Betriebsspannung mit der Versorgungsspannung übereinstimmt (Angabe der Bereiche der Spannungsversorgung).
- Der Betrieb des Gerätes ist nur zulässig mit Zubehör, das den Spezifikationen im Kapitel "Technische Daten" in dieser Bedienungsanleitung entspricht. Für Schäden, die durch Verwendung nicht geeigneten Zubehörs entstehen können, übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel “Technische Daten” in dieser Bedienungsanleitung spezifiziert sind, eingehalten werden.
- Das Öffnen des Gerätes sowie Abgleich-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch eine von WTW autorisierte Fachkraft ausgeführt werden. Zuwiderhandlungen können je nach Sachlage den Verlust der Garantieansprüche zur Folge haben.
- Wenn anzunehmen ist, daß das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern.
- Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel
  - starke mechanische Beschädigungen aufweist,
  - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet,
  - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde,
  - erschwerten Transportbedingungen ausgesetzt war.
- In Zweifelsfällen sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller "Wissenschaftlich-Technische-Werkstätten GmbH" zur Reparatur bzw. Wartung eingeschickt werden.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise **3**

Inhaltsverzeichnis **4**

Beschreibung **6**
- Frontansichten 6
- Bedienfeld 7
  - Display 7
  - Displaymeldungen 8
  - Tastatur 10
  - Bedienhinweise 10
- Bedienebenen 11

Installation **13**
- Allgemeine Hinweise 13
- Netzanschluß 13
- ”SENS-CHECK”-Anschluß 14
- REC 1 / REC 2 Anschlüsse 14
- K1 / K2 (Relaiskontakte) 14
- Digitale Schnittstelle RS 485 (Option RS) 15
- Installationshinweise Oxi 170 16
  - Klemmbelegung 16
  - Anschluß von Sensoren TriOxmatic® 690, TriOxmatic® 70x 17
- Installationshinweise Oxi 296 20
  - Klemmbelegung 20
  - TriOxmatic® 690, TriOxmatic® 70x anschließen 21

Konfiguration **24**
- Werkseinstellungen 24
- Konfigurationsebene aufrufen 25
  - Übersichtstabelle der Untermenüs 26
- Salinitätskorrektur 27
- Sensoren auswählen 28
- Auswahl Meßbereich 29
- Auswahl Schreiberausgang REC 1 30
- Auswahl Schreiberausgang REC 2 (nur T-Option) 31
- Relais 1 / Relais 2 (Option R) 32
  - Relaisfunktionen auswählen 32
- Reglersignale 33
  - Grenzwertmelder (UL.LL) 33
  - Schaltrichtung (Öffner / Schließer) auswählen (FrC, UL.LL) 33

Parametrierung **34**
Werkseinstellungen 34
Parametrierebene aufrufen 35
Übersichtstabelle der Untermenüs 36
Parametrierung Salinität (nur wenn CSA On) 36
Schreiberausgang REC 1 und REC 2 37
Relais 1 / Relais 2 (Geräteausführung R) 38
Grenzwertmelder (UL.LL) 38
Parameter für Grenzwertmelder einstellen 39
Eingabe der manuellen Druckkompensation 41
Eingabe des Luftdrucks 41
Eingabe der Ortshöhe 41
Schnittstelle RS 485 (Option RS) 42
Code einstellen 42
Temperaturabgleich 43
Timer für externe Sensor-Reinigungseinheit (CS) 44
Zeitintervalle einstellen 45

Betrachter-Modus **46**
Parametrier- und Konfigurationsdaten anzeigen 46
Kalibrierdaten und Softwareversion anzeigen 46

Meß-Modus **47**

Kalibrierung **48**
Kalibrierfehler CAL Err 49

Prüfmodus **50**
Prüfmodus aufrufen 50
Variantenerkennung 50
Codezahl anzeigen 50
Schreiberausgang 1 51
Schreiberausgang 2 51
Relaistest 52
RS 485 52
Ablaufplan 53

Reinigung / Wartung **54**

Störungsbehebung **55**

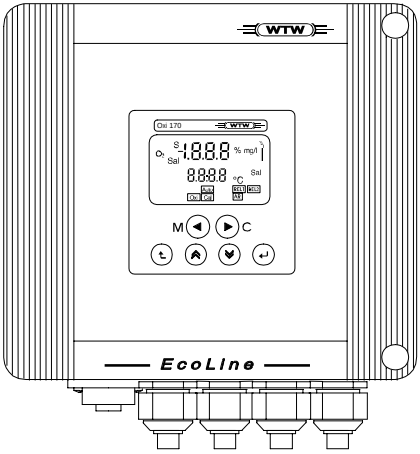
Technische Daten **56**
Technische Daten Oxi 170 / Oxi 296 56
Technische Daten Oxi 296 59

Anhang: Faltblätter Konfiguration und Parametrierung

Frontansichten

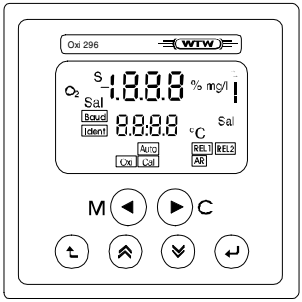
EcoLine

Oxi 170

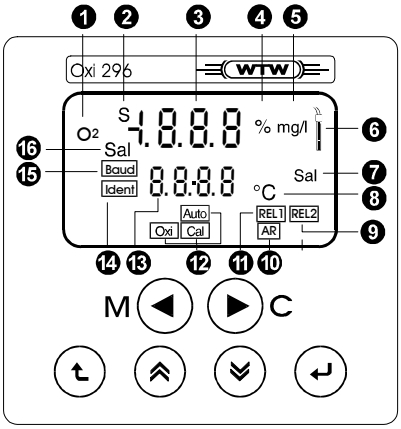


QuadroLine

Oxi 296



Bedienfeld



Display

1. Meßmodus Sauerstoff
2. Steilheit Sensor
3. Alphanumerische Anzeige: Meßwert, Steilheit, Bedienerführung
4. Dimension: %
5. Dimension: mg/l
6. Alarmanzeige bei Sensordefekt
7. Eingabe Salinitätskorrektur
8. Dimension: °C
9. Relais 2 aktiv
10. Kalibrierung: AutoRead ”aktiv”
11. Relais 1 aktiv
12. Automatische Kalibrierung OxiCal®
13. Alphanumerische Anzeige: Temperatur, Konfigurationsparameter
14. IDENT Nr. / RS 485-Betrieb
15. BAUD Rate / RS 485 Schnittstelle
16. Salinitätskorrektur aktiv

Displaymeldungen

Hinweis:
Der erste Buchstabe einer Displaymeldung dient der Zuordnung.
Mit dem Anfangsbuchstaben "C" sind Konfigurationsanzeigen gekennzeichnet, ein "P" kennzeichnet Anzeigen der Parametrierung.

Konfiguration:

CO	Konfiguration	**CO**nfiguration
CSA	Salinitätskorrektur	**C**onfiguration **SA**linity
C In	Sensortyp	**C**onfiguration **In**put
Crn	Meßbereichsendwert	**C**onfiguration **r**a**n**ge
Cr1	Schreiberausgang 1	**C**onfiguration **r**ecorder **1**
Cr2	Schreiberausgang 2	**C**onfiguration **r**ecorder **2**
Crc	Relaisfunktion	**C**onfiguration **r**elais **c**onfiguration
CrF	Relais Schließer/Öffner	**C**onfiguration **r**elais **F**unction

Parametrierung:

PA	Parametrierung	**Pa**rametrierung
PSA	Salinitätskorrektur	**P**arametration **SA**linity
Pr1	Schreiberausgang 1	**P**arametration **r**ecorder **1**
Pr2	Schreiberausgang 2	**P**arametration **r**ecorder **2**
PL	Grenzwertmelder	**P**arametration **L**imits
PPr	Luftdruck	**P**arametration **Pr**essure
PAL	Ortshöhe	**P**arametration **AL**titude
P IF	Schnittstelle RS 485	**P**arametration **I**nter**F**ace
PCd	Paßzahl	**P**arametration **C**o**d**e
Pt	Temperaturabgleich	**P**arametration **t**emperature
PCSb	Reinigungssystem	**P**arametration **C**leaning **S**ystem

Allgemein:

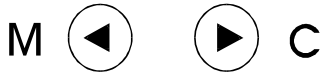
LL	unterer Grenzwert	**L**ower **L**imit
UL	oberer Grenzwert	**U**pper **L**imit
HS	Hysterese	**H**y**S**teresis
td	Zeitverzögerung	**t**ime **d**elay

Betrachter-Modus:

So	Softwareversion	**So**ftwareversion

Tastatur

- **Betriebstasten** zum Umschalten zwischen Messen (M) und Kalibrieren (C)



- **Funktionstasten** zum Wechseln der Betriebsebenen und Verändern von Einstellwerten bei Konfiguration und Parametrierung.

ESCAPE
zum Verlassen eines Menüs

UP
Wert höher oder im Rollmodus nach oben

DOWN
Wert kleiner oder im Rollmodus nach unten

ENTER
Eingaben bestätigen

Bedienhinweise

Die Bedienerführung ist teilweise über eine "Zwangsführung" realisiert, d.h. es müssen alle Menüs durchlaufen werden bei denen eine direkte Abhängigkeit besteht. Ein *Code* erlaubt den Zugang zu den Untermenüs PA (Parametrierung) und CO (Konfiguration) (siehe Abschnitt "Konfiguration" und "Parametrierung").

Auswahl von CO und PA durch die Tasten oder

Wechsel zum nächsten Untermenü:

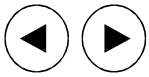
Auswahl der gewünschten Einstellung: oder

Übernahme der Einstellung:

Rücksprung zum Programmbeginn:
(außer bei Zwangsführung)

oder nach dem letzten Untermenü:

Rückkehr zur Funktion "Messen/Kalibrieren" - solange keine Zwangsführung vorliegt:



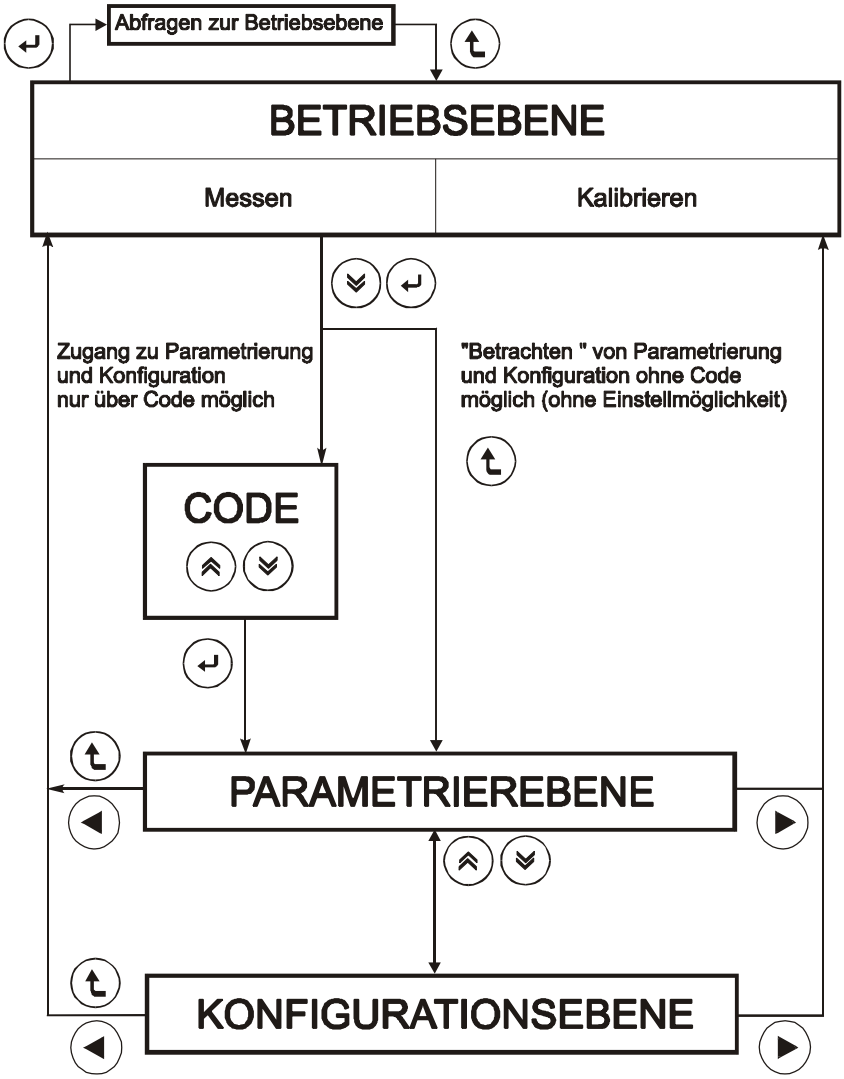
Bedienebenen

Die Gerätefunktionen sind in drei aufeinander aufbauenden Ebenen untergebracht, um eine klare und durchschaubare Strukturierung zu gewährleisten.
Diese Struktur soll sicherstellen, daß dem Anwender ein Gerät mit universellen Möglichkeiten zur Verfügung steht, das aber so einstellbar ist, daß der sichere Meßbetrieb nicht durch unbeabsichtigte Eingriffe gestört wird.

Betriebsebene:
Konfiguration und Parametrierung können in der Betriebsebene ohne Codeeingabe abgefragt werden, während der Meßbetrieb weiterläuft. Die Einstellungen können jedoch nicht verändert werden. Die Betriebsarten *Messen* und *Kalibrieren* sind ohne Zugangsbeschränkung anwählbar.

Parametrierebene:
Hier werden Meßbereiche, Grenzwerte usw. eingegeben. Der Zugang ist über einen Code geschützt.

Konfigurationsebene:
In dieser Ebene werden die Funktionen des Meßumformers festgelegt.
Die Konfiguration erfolgt nach der Installation des Gerätes, meist nur bei der Erstinbetriebnahme. Der Zugang ist ebenfalls über einen Code geschützt.



Hinweis:
Nach einem Stromausfall kehrt das Gerät zum letzten Betriebszustand zurück.
Alle Einstellungen bleiben erhalten.

Allgemeine Hinweise

- Geräte, die im Freien installiert werden (Oxi 170), mit einem Schutzdach versehen (siehe WTW-Zubehör).
- Nach Installation des Oxi 170 den Gehäusedeckel schließen, um den IP66-Standard zu gewährleisten.
- Ein-/Ausgänge benötigen keinen zusätzlichen Blitzschutz.
  Erforderliche Blitzschutzmaßnahmen sind bereits im Meßumformer integriert, bestehende Blitzschutzmaßnahmen können zusätzlich benutzt werden.
- Die PG-Verschraubungen des Oxi 170 sind für Kabeldurchmesser von 10 bis 14 mm ausgelegt.
  Nichtbenutzte Kabeldurchführungen (PG-Verschraubungen) mit einem Abschlußnippel versehen, um den IP66-Standard zu gewährleisten.

Netzanschluß

Die Installation ausschließlich durch Elektrofachkräfte durchführen lassen, da es sich um lebensgefährliche Netzspannung handelt.

Eine zweipolige Trennungsmöglichkeit zwischen Gerät und Netz vorsehen (z.B. Sicherung)!

Die Geräte sind je nach Ausführung für **230 VAC, 115 VAC, 24 VAC oder 24 VDC** ausgelegt. Die Netzspannung ist auf dem Typenschild abgedruckt. Vor Inbetriebnahme des Gerätes in jedem Fall überprüfen, ob die richtige Netzspannung anliegt.

Eine falsche Netzspannung kann eine Beschädigung des Gerätes nach sich ziehen!

Bei Geräten mit 24 V DC Modul folgendes beachten:
Geräte nur an einer Spannungsquelle betreiben, die die Anforderungen an SELV (Safety Extra Low Voltage mit verstärkter Isolation zu gefährlichen Spannungen) gemäß EN 60950 erfüllt.
Ohne Schnittstelle sollten die Anforderungen gemäß EN 61010-1 erfüllt werden.

Alle Geräte der Baureihe "170/296" sind gemäß Schutzklasse II ausgelegt, d.h. es wird kein Schutzleiteranschluß benötigt.

Schutzleiter nicht in das Gerät führen bzw. an eine der Geräteklemmen oder Zuleitung anschließen!
Die Gerätesicherung darf nur durch autorisierte WTW Fachkräfte gewechselt werden.

"SENS-CHECK" - Anschluß

Das "SENS-CHECK" - Relais ist als vom Gerät galvanisch getrennter Einschalter ausgelegt; es wird immer dann aktiv (= geschlossen), wenn ein Sensorfehler auftritt. Diese Meldung wird auch auf dem Display ausgegeben. Mit dem Relais können Sensorfehler in der Warte angezeigt werden.

Hinweis:
Den Relaiskontakt nur mit max. 230 V AC / 5A, max. jedoch 150 W belasten.

REC 1 / REC 2 Anschlüsse

Die Stromausgänge REC1 (O_2) und REC 2 (Temperatur) sind folgendermaßen konfigurierbar:

- 0 bis 20 mA
- 4 bis 20 mA

Werden Endgeräte mit gemeinsamer Masse verwendet, auf die exakte Polung der Stromflussrichtung (+ / –) achten. Es handelt sich um aktive Stromquellen, die keine externe Spannungsquelle benötigen!

Keine externe Spannungsquelle verwenden, da dies zu Fehlern bei den Stromausgängen führen kann!

Bürde maximal 600 Ohm.

K1 / K2 (Relaiskontakte)

Die Relaiskontakte K1 und K2 sind als potentialfreie Schließer ausgelegt.
Über die Konfigurationsebene können diese Kontakte auch als Öffner konfiguriert werden. Die Zuordnung der Relais zu den entsprechenden Funktionen wird über die Softwarekonfiguration vorgenommen.

Hinweis:
Die Kontakte sind für 230 V AC / 5A, max. jedoch 150 W ausgelegt.

Digitale Schnittstelle RS 485 (Option RS)

Die RS 485-Schnittstelle arbeitet mit störunanfälligen Differenzpegeln. Es können damit Kabellängen bis zu 1 km Länge realisiert werden. Die Geräte werden über eine 2-Draht-Leitung verbunden. Bei größeren Längen sowie einer größeren Anzahl von Geräten ist eine verdrillte 3-Draht-Leitung zu empfehlen; die dritte Leitung wird als Bezugspotential (GND) mitgeführt, um eventuell auftretende Potentialunterschiede auszugleichen.

Jede Busleitung softwaremäßig mit einem Widerstand abschließen (siehe Parametrierung).

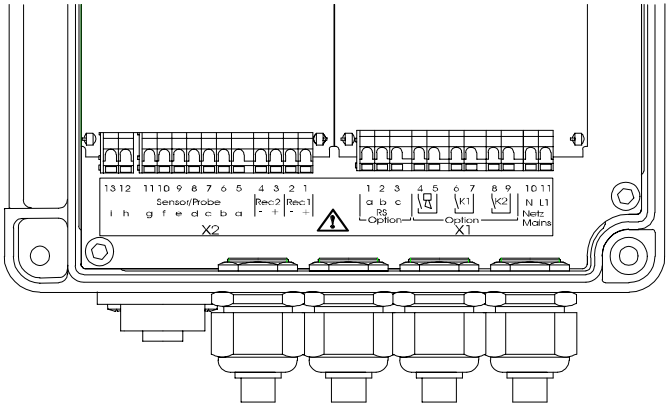
Das letzte Gerät auf der Busleitung muß den Abschlußwiderstand bereitstellen, d.h. bei der Parametrierung (P IF) muß beim letzten Gerät innerhalb des Bus-Verbands der Abschluß zugeschaltet (tr) und bei allen anderen Geräten abgeschaltet (notr) werden.

Wird nur ein Gerät verwendet, so stellt dieses das letzte Gerät dar und der Abschlußwiderstand muß zugeschaltet werden (tr). Alle anderen technischen Daten siehe *Bedienungsanleitung RS 485*.

USA und Canada:
Für Netzversorgung und Relais-/Alarmkontakte *conduit box MCB 17x* verwenden. Installationshinweise beachten.

Installationshinweise Oxi 170

Klemmenbelegung

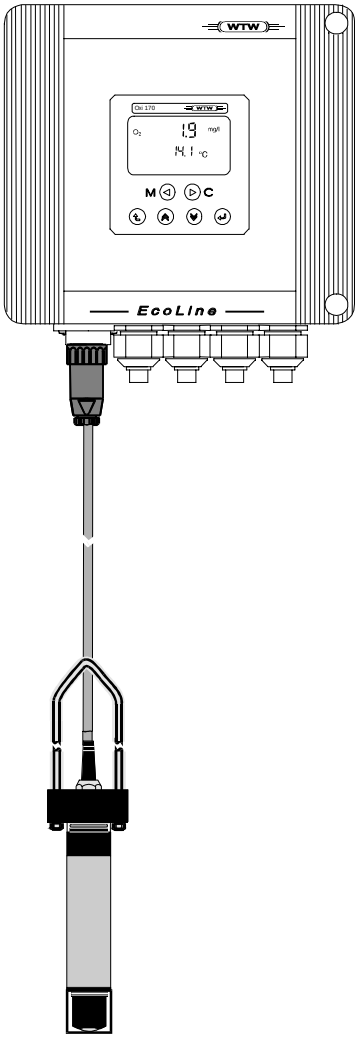


Klemme	Klemmenbelegung	
	X1	X2
1	A (Option RS 485)	REC 1 +
2	B (Option RS 485)	REC 1 –
3	GND (Option RS 485)	REC 2 +
4	Sens-Check	REC 2 –
5	Sens-Check	a (Sensor)
6	K1 (Option R)	b (Sensor)
7	K1 (Option R)	c (Sensor)
8	K2 (Option R)	d (Sensor)
9	K2 (Option R)	e (Sensor)
10	N (Netz/Mains)	f (Sensor)
11	L1 (Netz/Mains)	g (Sensor)
12	–	h (Sensor)
13	–	i (Sensor)

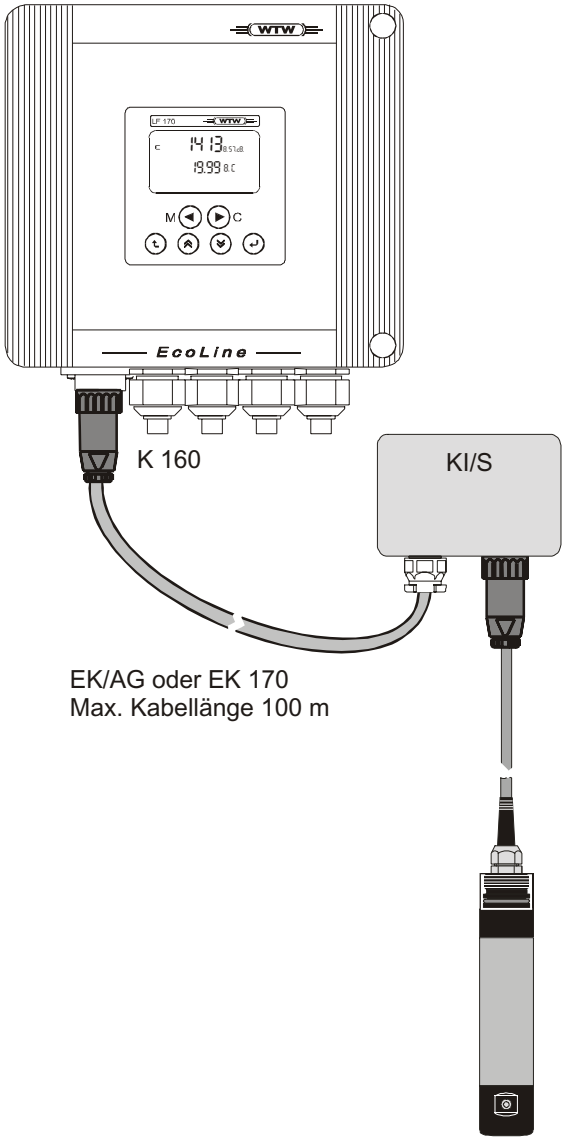
Nichtbenutzte Adern dürfen nicht in das Gehäuse ragen. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten. Dies gilt insbesondere für den Schutzleiter der Netzzuleitung. Nichtbenutzte Adern im Gehäuse möglichst nahe an der PG-Verschraubung abschneiden.

Hinweis:
Bei Stromversorgung über 24 VDC folgende Verdrahtung verwenden:
L_1 + 24 V
N GND

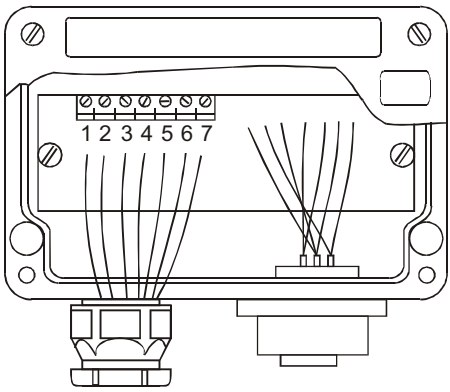
Anschluß von Sensoren TriOxmatic® 690, TriOxmatic® 70x



Anschluß des Klemmkastens KI/S



Verdrahtung KI/S



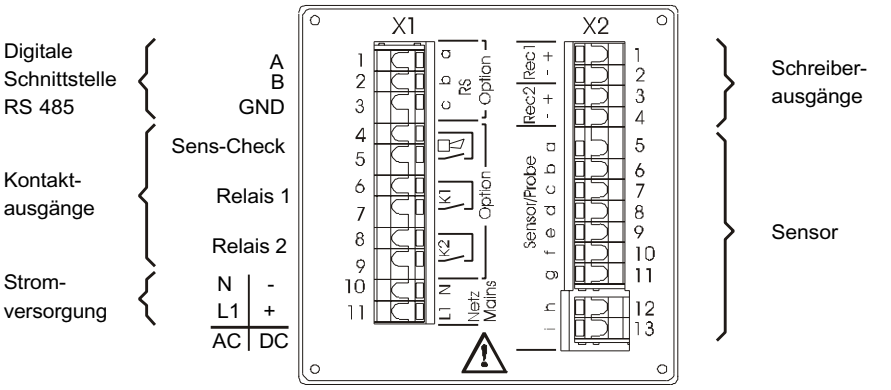
Klemmleiste	Adernfarbe
1	*gelb*
2	*grau + Schirm*
3	*rosa*
4	*blau*
5	*braun*
6	*grün*
7	*weiß*

Hinweis:
Nach Anschluß des 8-adrigen EK 170-Kabels bleibt 1 Ader übrig.
Die nicht verwendete “Ader“ fixieren oder abzwicken.

Nichtbenutzte Adern dürfen nicht in das Gehäuse ragen. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten. Dies gilt insbesondere für den Schutzleiter der Netzzuleitung.
Nichtbenutzte Adern im Gehäuse möglichst nahe an der PG-Verschraubung abschneiden.

Installationshinweise Oxi 296

Klemmenbelegung

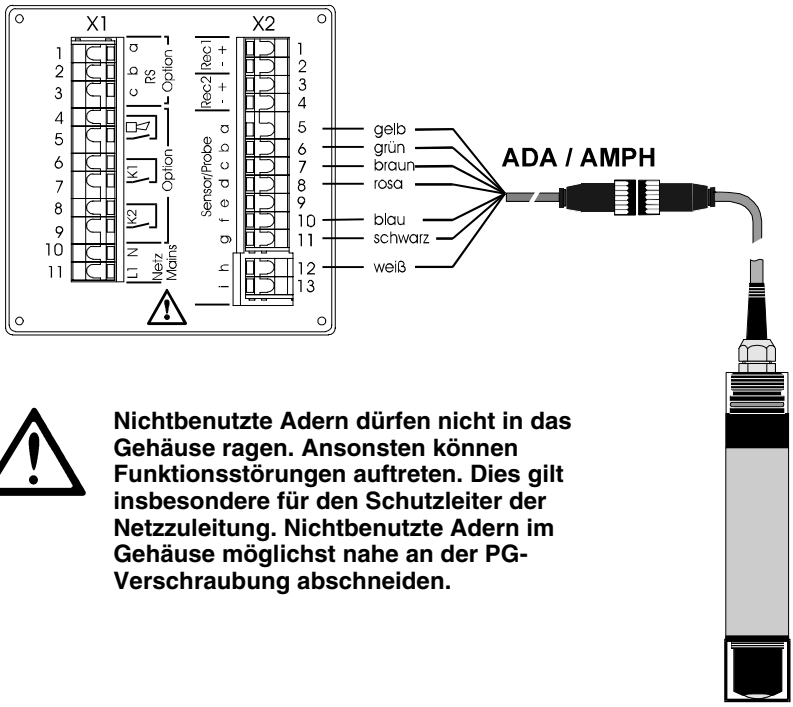


Klemme	Klemmenbelegung	
	X1	X2
1	A (RS 485)	REC 1 +
2	B (RS 485)	REC 1 –
3	GND (RS 485)	REC 2 +
4	Sens-Check	REC 2 –
5	Sens-Check	a (Sensor)
6	Relais 1	b (Sensor)
7	Relais 1	c (Sensor)
8	Relais 2	d (Sensor)
9	Relais 2	e (Sensor)
10	N (Netz)	f (Sensor)
11	L1 (Netz)	g (Sensor)
12	–	h (Sensor)
13	–	i (Sensor)

Nichtbenutzte Adern dürfen nicht in das Gehäuse ragen. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten. Dies gilt insbesondere für den Schutzleiter der Netzzuleitung. Nichtbenutzte Adern im Gehäuse möglichst nahe an der PG-Verschraubung abschneiden.

Hinweis:
Bei Stromversorgung über 24 VDC folgende Verdrahtung verwenden:
L_1 +24
N GND

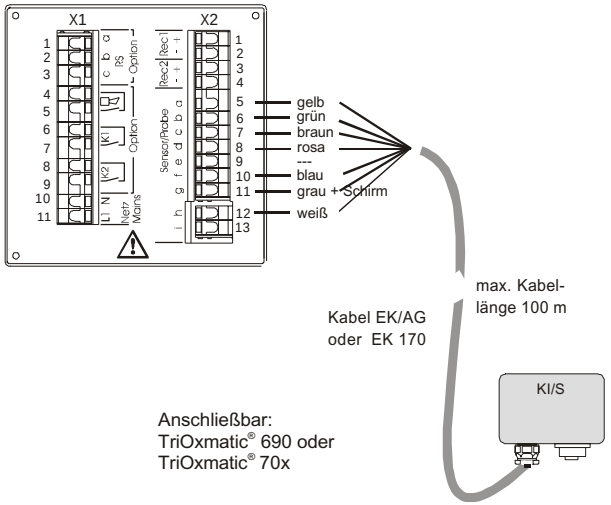
TriOxmatic® 690, TriOxmatic® 70x anschließen



Nichtbenutzte Adern dürfen nicht in das Gehäuse ragen. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten. Dies gilt insbesondere für den Schutzleiter der Netzzuleitung. Nichtbenutzte Adern im Gehäuse möglichst nahe an der PG-Verschraubung abschneiden.

Klemme	Klemmenbelegung	
	X1	X2
1	A (RS 485)	REC 1 +
2	B (RS 485)	REC 1 –
3	GND (RS 485)	REC 2 +
4	Sens-Check	REC 2 –
5	Sens-Check	gelb
6	Relais 1	grün
7	Relais 1	braun
8	Relais 2	rosa
9	Relais 2	–
10	N (Netz)	blau
11	L1 (Netz)	schwarz
12	–	weiß
13	–	–

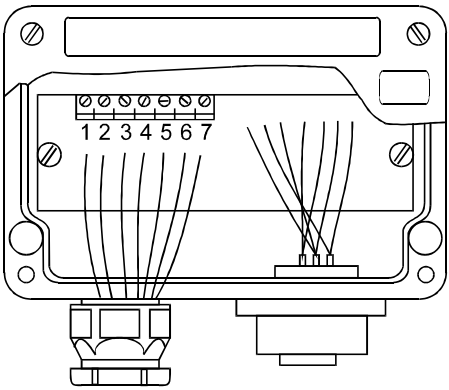
Anschluß des Klemmkastens KI/S



Nichtbenutzte Adern dürfen nicht in das Gehäuse ragen. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten. Dies gilt insbesondere für den Schutzleiter der Netzzuleitung. Nichtbenutzte Adern im Gehäuse möglichst nahe an der PG-Verschraubung abschneiden.

Klemme	Klemmenbelegung	
	X1	X2
1	*A (RS 485)*	*REC 1 +*
2	*B (RS 485)*	*REC 1 –*
3	*GND (RS 485)*	*REC 2 +*
4	*—*	*REC 2 –*
5	*—*	*gelb*
6	*Relais 1*	*grün*
7	*Relais 1*	*braun*
8	*Relais 2*	*rosa*
9	*Relais 2*	*—*
10	*N (Netz)*	*blau*
11	*L1 (Netz)*	*grau + Schirm*
12	*—*	*weiß*
13	*—*	*—*

Verdrahtung KI/S



Klemmleiste	Adernfarbe
1	*gelb*
2	*grau + Schirm*
3	*rosa*
4	*blau*
5	*braun*
6	*grün*
7	*weiß*

Nichtbenutzte Adern dürfen nicht in das Gehäuse ragen. Ansonsten können Funktionsstörungen auftreten. Dies gilt insbesondere für den Schutzleiter der Netzzuleitung.
Nichtbenutzte Adern im Gehäuse möglichst nahe an der PG-Verschraubung abschneiden.

Hinweis:
Nach Anschluß des 8-adrigen EK 170-Kabels bleibt 1 Ader übrig.
Die nicht verwendete “Ader“ fixieren oder abzwicken.

Die Konfiguration legt die Arbeitsweise des Gerätes fest. Die Konfigurationsebene ist dazu in Untermenüs aufgeteilt (siehe Ablaufdiagramm). In den Untermenüs werden nur diejenigen Einstellmöglichkeiten angeboten, die auf Grund der vorherigen Konfiguration vom Programm noch nicht automatisch festgelegt wurden.
Über einen Code kann der Zugang zur Konfigurationsebene geschützt werden.

Die Konfiguration im betriebsbereiten Zustand vornehmen, d.h.:
Der Meßumformer ist an der Versorgungsspannung angeschlossen, die Meßsonde ist angeschlossen.

Werkseinstellungen

Einstellbare Funktion	Einstellung	Menüpunkt
Salinitätskorrektur	OFF	CSA
Meßwertgeber	690	C In
Meßbereichsendwert	60,0 mg/l	Cnn
Meßbereich Schreiberausgang 1	0,0 ... 60,0 mg/l	Cr 1
Temperaturbereich Schreiberausgang 2[1)]	0,0 ... 50,0 °C	Cr2
Relaisfunktion[2)]	nF REL1 (keine Funktion Rel. 1) nF REL2 (keine Funktion Rel. 2)	CrC

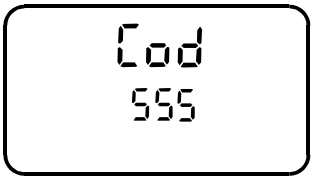
1) nur bei T-Option

2) nur bei Relais-Option

Konfigurationsebene aufrufen

- Taste DOWN drücken.
- Taste ENTER drücken.

Im Display erscheint:

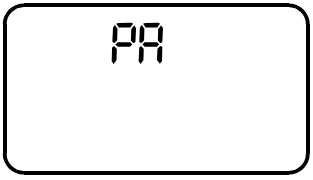


Die erste Ziffer blinkt.

Im Auslieferzustand ist keine Codezahl eingestellt. Der Zugang zur Konfigurationsebene erfolgt durch
- 3 maliges Drücken der Taste ENTER.

Wurde bei einer früheren Parametrierung bereits eine Codezahl eingestellt, folgendermaßen vorgehen:
- Die erste Ziffer mit den Tasten UP / DOWN einstellen.
- Mit ENTER bestätigen.
- Die beiden weiteren Ziffern in gleicher Weise einstellen.

Es erscheint folgende Anzeige:



- Mit den Tasten UP / DOWN zu CO (Konfiguration) wechseln**.**
- Mit ENTER bestätigen.

Bei falscher Codeeingabe bzw. nach Drücken der Taste ESCAPE erfolgt der Zugang zur Konfiguration im Betrachter-Modus. D.h. Einstellungen können überprüft, aber nicht geändert werden.

Übersichtstabelle der Untermenüs

Anzeige	Beschreibung		Option	
		Grundgerät	Relais	T-Option
CSA	Salinitätskorrektur	+		
C In	Meßwertgeber auswählen	+		
Crn	Meßbereichsendwert auswählen	+		
Cr 1	Recorder 1 auswählen	+		
Cr2	Recorder 2 auswählen			+
Crc	Zuordnung der Melderelais		+	
CrF	Betriebsart der Melderelais		+	

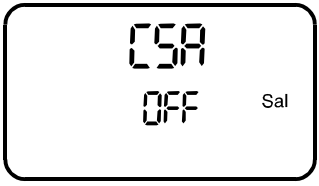
+ Menü erscheint bei der entsprechenden Geräteausführung.

Salinitätskorrektur

Im Untermenü CSA wird die Salinitätskorrektur ein- bzw. ausgeschaltet:

- Korrektur EIN On
- Korrektur AUS OFF (Auslieferungszustand)

Hinweis:
Das Menü Salinitätskorrektur legt fest, ob prinzipiell eine Salinitätskorrektur erfolgen soll. Wird diese eingeschaltet (ON), so kann in der Parametrierung (PSA) eine Eingabe erfolgen.



– Mit den Tasten UP / DOWN zwischen CSA On und CSA OFF wählen.
– Mit der Taste ENTER weiter zu C in.

Sensoren auswählen

Folgende Einstellmöglichkeiten sind anwählbar:

Anzeige	Sensor		
690	TriOxmatic® 690	*ohne*	REG und LECK-Erkennung
700	TriOxmatic® 700	*mit*	REG und LECK-Erkennung
701	TriOxmatic® 701 CellOx 700	*mit*	REG und LECK-Erkennung

– Durch Drücken der Tasten UP / DOWN einen Sensor auswählen.
– Mit der Taste ENTER bestätigen.

Beispiel:
TriOxmatic® 690

Hinweis:
Das Gerät ist mit einer REG und LECK-Erkennung ausgestattet, die einen Sensordefekt bzw. eine fällige Wartung anzeigt.

Auswahl Meßbereich

Im Untermenü Cnd gibt es folgende Einstellmöglichkeiten:

- 60,0 mg/l
- 20,00 mg/l (nur bei TriOxmatic 701)
- 600 %
- 200,0 % (nur bei TriOxmatic 701)

Im Menü Cnd stehen folgende Meßbereiche in Abhängigkeit vom Sensortyp zur Auswahl:

MBE	690	700	701
20.00 mg/l			x
60.0 mg/l	x	x	x
200.0 %			x
600 %	x	x	x

- Mit den Tasten UP/DOWN den Meßbereich auswählen.
- Mit ENTER bestätigen.

Auswahl Schreiberausgang REC 1

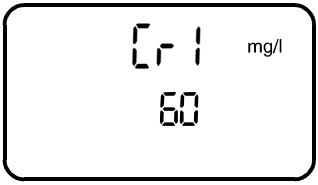
Bei Schreiberbereichsüberschreitungen (OFL) geben die Schreiberausgänge ein konstantes Signal von 20,5 mA aus. Die Rückkehr zum eingestellten Schreiberbereich erfolgt automatisch nach Aufhebung der Schreiberbereichsüberschreitung.

Zulässige Schreiberbereiche in Abhängigkeit vom Meßbereich:

Meßbereiche	**200 %**	**600 %**	**20,00 mg/l**	**60,0 mg/l**
REC - Bereiche	variabel	variabel	variabel	variabel
Minimum (Meßbereichs-Anfang MBA)	0,0 %	0 %	0,00 mg/l	0,0 mg/l
Maximum (Meßbereichs-Ende MBE)	100,0 % bis **200,0 %** *)	100 % bis **600 %** *)	2,00 mg/l bis **20,00 mg/l** *)	5,0 mg/l bis **60,0 mg/l** *)
D/span (Einstellschrittweite)	10,0 %	100 %	1,00 mg/l	5,0 mg/l

*) Vorgabe-Einstellungen

Einstellung bei Cr 1:



- Durch Drücken der Tasten UP / DOWN die Schreiberbereichsobergrenze einstellen.
- Mit ENTER bestätigen.

Hinweis:
Der untere Schreiberbereichsendwert ist fest auf 0 mg/l eingestellt.

Auswahl Schreiberausgang REC 2 (nur T-Option)

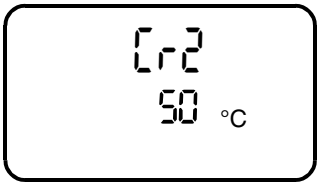
Bei Schreiberbereichsüberschreitungen (OFL) geben die Schreiberausgänge ein konstantes Signal von 20,5 mA aus. Die Rückkehr zum eingestellten Schreiberbereich erfolgt automatisch nach Aufhebung der Schreiberbereichsüberschreitung.

Zulässige Schreiberbereiche:

Meßbereiche	**-5 ... +100**
REC - Bereiche	variabel
Minimum (Meßbereichs-Anfang MBA)	-5 °C *) bis + 80 °C
Maximum (Meßbereichs-Ende MBE)	25 °C bis 100 °C **)
Schreiberbereich-Umfang	mind. 20 °C max. 105 °C
D/span (Einstellschrittweite)	1 °C

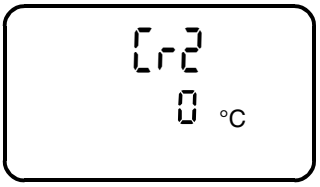
*) Vorgabe-Einstellung: 0 °C
**) Vorgabe-Einstellung: 50 °C

Einstellung:



- Durch Drücken der Tasten UP / DOWN den oberen Wert ändern.
- Mit ENTER bestätigen.

Es erscheint der eingestellte untere Wert:



- Durch Drücken der Tasten UP / DOWN den unteren Wert ändern.
- Mit ENTER bestätigen.

Relais 1 / Relais 2 (Option R)

Relaisfunktionen auswählen

Jedem Relais kann eine Funktion zugeordnet werden:

Funktion	Erklärung
nF (no Funktion)	Relais ohne Funktion
PS (power supply)	Kontakt ist bei anliegendem Netz geschlossen und öffnet bei Netzausfall
FrC (freeze)	wird bei eingefrorenem Meßwert aktiv - z.B. beim Kalibrieren
LiLL (limits)	arbeitet als oberer/ unterer Grenzwertmelder und wird beim Über-/Unterschreiten des Sollwertes aktiv
CS (cleaning system)	Relais zur periodischen Steuerung einer externen Sensor-Reinigungseinheit. Das Relais arbeitet als Schließer. Während des Reinigungsvorgangs bleibt der Meßwert eingefroren.

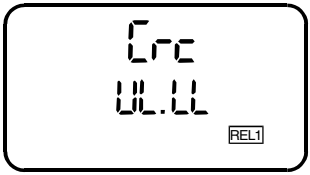
Reglersignale

Grenzwertmelder (UL.LL)

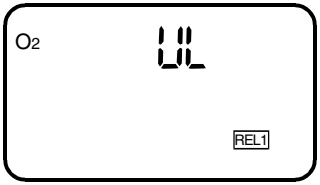
Folgende Funktionen können angewählt werden:

Funktion	Erklärung
UL O_2	oberer Grenzwert – Hauptparameter
LL O_2	unterer Grenzwert – Hauptparameter
UL °C	oberer Grenzwert – Temperatur
LL °C	unterer Grenzwert – Temperatur

Einstellung:



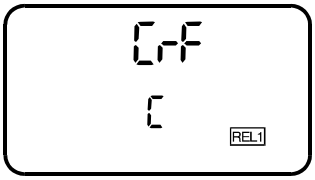
- Durch Drücken der Tasten UP / DOWN die Relaisfunktion UL.LL auswählen, z. B. für **Relais 1**.
- Mit ENTER bestätigen.



- Durch Drücken der Tasten UP / DOWN die gewünschte Grenzwertfunktion auswählen, z. B. UL O_2 für **Relais 1**.
- Mit ENTER bestätigen.

Schaltrichtung (Öffner / Schließer) für FrC, UL.LL auswählen

Im Untermenü FrF wird festgelegt, ob ein Relais als Öffner oder Schließer arbeitet.



- Taste ENTER drücken, um in das Untermenü FrF einzusteigen.
- Mit UP / DOWN wählen zwischen:
  SCHLIESSER (C = Close)
  OEFFNER (O = Open)
- Mit der Taste ENTER bestätigen.
- In gleicher Weise die Einstellung für Relais 2 vornehmen.

Die Parametrierung legt zahlenmäßig die Werte der Funktionen fest, für die das Gerät konfiguriert ist.

Werkseinstellungen

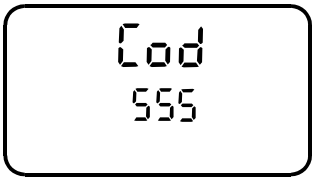
Einstellbare Funktion	Einstellung	Menüpunkt
Salinitätskorrektur	2.0	PSA
Schreiberausgang 1: Strombereich /Dämpfung	4 ... 20 mA / 20mA/s	Pr 1
Schreiberausgang 2: Strombereich/Dämpfung	4 ... 20 mA / 20 mA/S	Pr2
Luftkorrektur	950 mbar	PPr
Einstellungen der Digitalschnittstelle RS 485[1)]	SLAVE 9600 Bd Ident 01 8 no (8 Bit, no Parity) Abschluß aus	P IF
Paßzahl (Code)	000	PCd
Temperatur-Nullpunktverschiebung	0,0 °C	Pt

1) nur bei RS-Option

Parametrierebene aufrufen

- Taste DOWN drücken.
- Taste ENTER drücken.

Im Display erscheint:



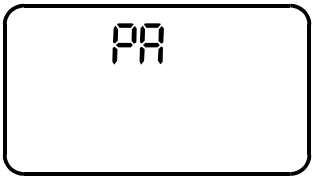
Die erste Ziffer blinkt.

Im Auslieferzustand ist keine Codezahl eingestellt. Der Zugang zur Konfigurationsebene erfolgt durch
- 3 maliges Drücken der Taste ENTER.

Wurde bei einer früheren Parametrierung bereits eine Codezahl eingestellt, folgendermaßen vorgehen:

- Die erste Ziffer mit den Tasten UP / DOWN einstellen.
- Mit der Taste ENTER bestätigen.
- Die beiden weiteren Ziffern in gleicher Weise einstellen.

Es erscheint folgende Anzeige:



- Mit der Taste ENTER bestätigen.

Bei falscher Codeeingabe bzw. nach Drücken der Taste ESCAPE erfolgt der Zugang zur Konfiguration im Betrachter-Modus. D.h. Einstellungen können überprüft, aber nicht geändert werden.

Übersichtstabelle der Untermenüs

Anzeige	Beschreibung	Grundgerät	Optionen		
			Relais	T-Option	RS 485
PSA	Eingabe Salinität 1)	+			
Pr1	Schreiberausgang 1	+			
Pr2	Schreiberausgang 2			+	
PL	Grenzwertmelder		+		
PPr	Eingabe des aktuellen Luftdrucks	+			
PIF	Schnittstelle RS 485				+
Pcd	Anlegen der Paßzahl	+			
Pt	Temperaturabgleich	+			
PCS	Timer für externe Sensor-Reinigungseinheit		+		

\+ Menü erscheint bei der entsprechenden Geräteausführung.
1) Erscheint nur bei Einstellung (CSA On)
Der Ablauf der Parametrierung ist aus dem graphischen Ablaufschema ersichtlich .

Parametrierung Salinität (nur wenn CSA On)

Korrektur der Sauerstoffmessung in Abhängigkeit vom Salzgehalt des Meßgutes.

– Taste ENTER drücken, es erscheint das Untermenü PSA:

– Mit den Tasten UP / DOWN den Wert zwischen 2.0 und 70.0 einstellen (entspricht 3,4 mS/cm ... 86,2 mS/cm bei Tref 20°).
– Mit der Taste ENTER bestätigen.

Hinweis:

$$Sal = \frac{g\ Salze}{kg\ Flüssigkeit}$$

Schreiberausgang REC 1 und REC 2

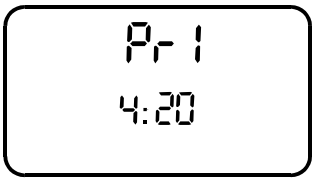
Dieses Untermenü erlaubt die Einstellung von:

- Strombereich
  - 0 bis 20 mA
  - 4 bis 20 mA
- Dämpfung [dI/dt.] (dI = Stromänderung; dt = Zeitänderung)
  - 0,1 mA/s
  - 1 mA/s
  - 5 mA/s
  - 20 mA/s (= Auslieferungszustand)

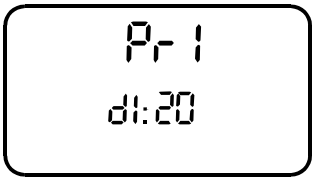
Hinweis:
Dämpfung = Änderungsgeschwindigkeit des Recorder-Stromes [mA/sec] bei sprunghafter Änderung des Eingangssignals.

Einstellung:

– Taste ENTER drücken, es erscheint das Untermenü Pr 1:

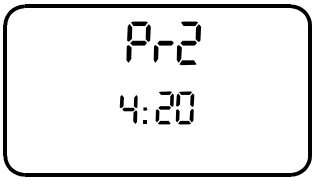


– Mit den Tasten UP / DOWN den Strombereich wählen.
– Mit der Taste ENTER bestätigen.



– Mit den Tasten UP / DOWN die Dämpfung wählen.
– Mit der Taste ENTER bestätigen.

– Taste ENTER drücken, es erscheint das Untermenü Pr2:



– Schreiberausgang 2 in gleicher Weise wie Schreiberausgang 1 einstellen.
– Mit der Taste ENTER bestätigen.

Relais 1 / Relais 2 (Geräteausführung R)

Grenzwertmelder (UL.LL)

Das Untermenü PL erlaubt die Festlegung folgender Werte für die in der Konfigurationsebene mit einer Grenzwertfunktion (UL.LL) belegten Relais:

1. Grenzwert L (Limit)
2. Hysterese HS (Hysterese)
3. Verzögerungszeit Td (Time-Delay)

Im Untermenü PL erscheinen nur die Grenzwertfunktionen (UL oder LL), die bei der Konfiguration des Gerätes ausgewählt wurden (Konfigurationsebene ⇒ Untermenü Crc).

Übersichtstabelle:

Soll	Minimum: Maximum: Einstellgenauigkeit: Vorgabe:	unterer Meßbereichsendwert (UBE) oberer Meßbereichsendwert (OBE) entsprechend der Meßwertanzeige bei oberen Grenzwerten das Maximum, sonst das Minimum
Hysterese	Minimum: Maximum: Einstellgenauigkeit: Vorgabe:	0 10% vom Meßbereich (OBE - UBE) entsprechend der Meßwertanzeige 0
Verzögerungs-zeit	Minimum: Maximum: Einstellschritte: Vorgabe:	0 sec 59 min 59 sec 1 sec 0 sec

Soll: Eingestellter oberer bzw. unterer Grenzwert (Sollwert). Über- bzw. unterschreitet das Meßsignal diesen Wert, schaltet das zugehörige, als Grenzkontakt programmierte Relais.

Hysterese: Bereich oberhalb und unterhalb des eingestellten Sollwertes, um den der Schaltpunkt des Relais verschoben wird. Dadurch wird ein Schwingen der Regelung verhindert.

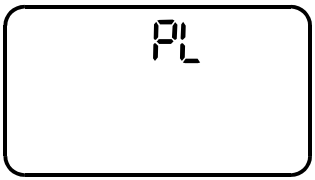
Verzögerungs-zeit: Zeit, die der Wert anliegen muß, bevor es zu einer Auslösung kommt (um die das Schalten des Relais verzögert werden kann).

Die Eingabe dieser 3 Werte unterliegt einer Zwangsführung.
Auch wenn keine Einstellung von Hysterese und Verzögerungszeit geplant ist (Werte = 0), müssen diese Untermenüs durchlaufen werden!

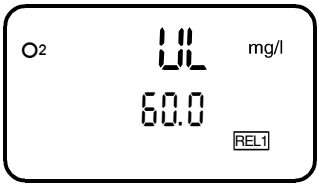
Parameter für Grenzwertmelder einstellen

Beispiel: Oberer Grenzwert für "O_2" an Relais 1einstellen.

– Taste ENTER drücken, um in das Untermenü PL einzusteigen:

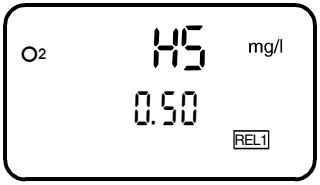


– Taste ENTER erneut drücken, um den Grenzwert einzustellen.



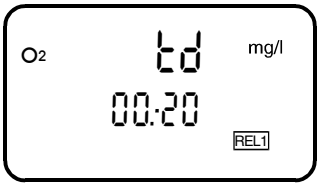
Die erste/zweite Ziffer blinkt (je nach eingestelltem Meßbereich).

– Mit den Tasten UP / DOWN die blinkende Stelle des Grenzwertes einstellen und mit ENTER bestätigen.
– Die weiteren Stellen in gleicher Weise einstellen.
– Die letzte Ziffer mit ENTER bestätigen, es erscheint das Untermenü HS.



– Mit den Tasten UP / DOWN die blinkende Ziffer der Hysterese einstellen
– Mit ENTER bestätigen.
– Die weiteren Stellen in gleicher Weise einstellen.
– Die letzte Ziffer mit ENTER bestätigen, es erscheint das Untermenü td.

  Einstellbereich: 0 bis 10 % vom Meßbereich.

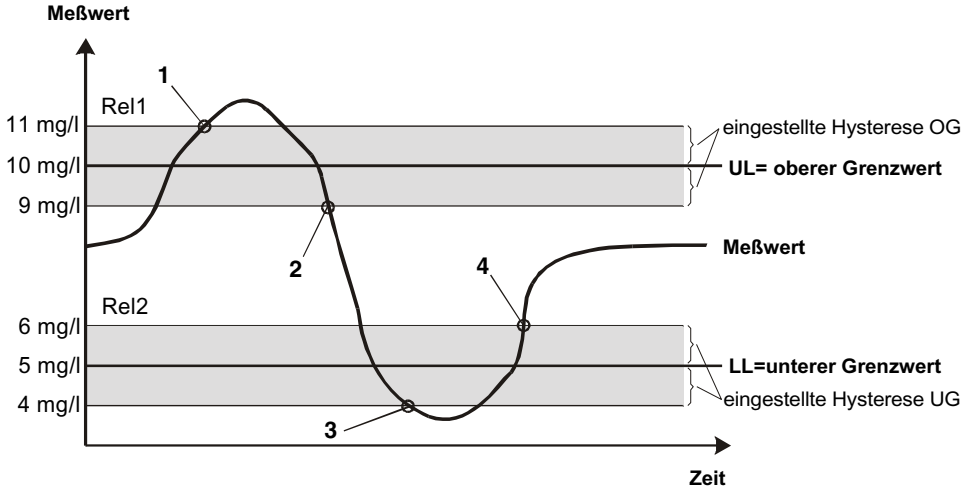


– Mit den Tasten UP / DOWN die Sekunden (rechte blinkende Ziffern) der Schaltverzögerung einstellen.
– Mit ENTER bestätigen.
– Die Minuten (linke zwei Stellen) in gleicher Weise einstellen.

  Einstellbereich: 0 bis 59 min 59 sec

Beispiel:

Rel 1: UL = 10 mg/l HS = 1 mg/l td = 0
Rel 2: LL = 5 mg/l HS = 1 mg/l td = 0



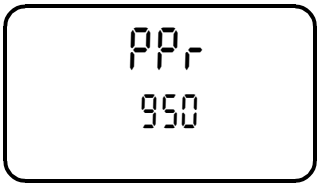
1 Oberer Grenzwertmelder schaltet
2 Oberer Grenzwertmelder schaltet zurück
3 Unterer Grenzwertmelder schaltet
4 Unterer Grenzwertmelder schaltet zurück

Eingabe der manuellen Druckkompensation

Alternativ kann der aktuelle Luftdruck (Absolutdruck!) oder die Ortshöhe (über normal Null) eingegeben werden. Bei der Luftdruckeingabe wird automatisch der Vorgabewert für die Ortshöhe angepaßt und umgekehrt.

Eingabe des Luftdrucks

– Mit ENTER das Untermenü PPr aufrufen:

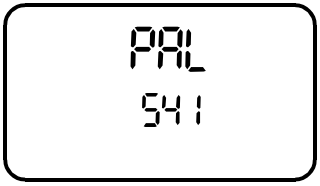


– Die erste Ziffer blinkt.
– Mit den Tasten UP / DOWN die blinkende Stelle einstellen.
– Mit ENTER bestätigen.
– Die weiteren Stellen in gleicher Weise einstellen.

Einstellbereich:
500 mbar bis 1100 mbar

Eingabe der Ortshöhe

– Mit ENTER das Untermenü PAL aufrufen:



– Die erste Ziffer blinkt.
– Mit den Tasten UP / DOWN die blinkende Stelle einstellen.
– Mit ENTER bestätigen.
– Die weiteren Stellen in gleicher Weise einstellen.

Einstellbereich:
-700 m bis 5600 m

Schnittstelle RS 485 (Option RS)

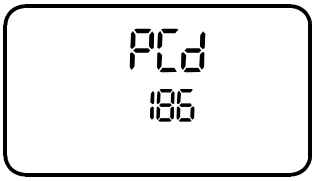
Die Parametrierung der RS 485-Schnittstelle ist in einer separaten Anleitung beschrieben, die bei Geräten mit RS 485-Schnittstelle (Geräteausführung RS) im Lieferumfang enthalten ist.

Code einstellen

Die Einstellung eines Codes verhindert, daß sich die Konfiguration und Parametrierung des Geräts durch unbeabsichtigtes oder irrtümliches Drücken einer Eingabetaste verändert.
Beim Einstieg in die Konfiguration / Parametrierung muß die Codezahl vom Benutzer eingegeben werden (siehe *Konfigurationsebene / Parametrierebene aufrufen*).
Im Auslieferungszustand ist kein Code eingestellt.
Die Konfiguration und Parametrierung des Gerätes ist somit nicht geschützt. Erst die Eingabe einer Codezahl schützt das Gerät vor unbeabsichtigten oder unbefugten Veränderungen.

Einstellung:

– Mit ENTER das Untermenü PCd aufrufen:



– Die aktuelle Codezahl erscheint in der Anzeige (Lieferzustand: 000).
Die erste Ziffer blinkt.
– Die erste Ziffer mit den Tasten UP / DOWN einstellen.
– Mit ENTER bestätigen.

Hinweis:
(Die Codezahl 555 ist nicht zulässig!)

– Die beiden weiteren Ziffern in gleicher Weise einstellen.

Hinweis:
Nach Eingabe einer Codezahl läßt sich das Gerät nur unter Verwendung dieser neuen Zahl konfigurieren oder parametrieren!

Codezahl-Sperre aufheben
Die Codezahl-Sperre läßt sich durch Rückstellen in den Lieferzustand wieder aufheben. Dazu als Codezahl die 000 eingeben**.**

Temperaturabgleich

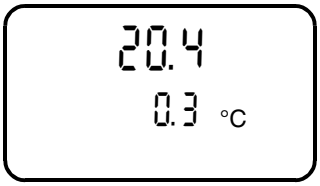
Das Untermenü Pt ermöglicht einen Abgleich der Temperaturmeßfühler-Toleranzen im Meßwertgeber (Verschiebung des Nullpunktes um max. 0,5 °C).

Die Meßsonde wegen der Wärmekapazität in ein Gefäß mit mindestens 2 Liter Wasser stellen.

Meßsonde und Referenzthermometer mindestens 15 Minuten - bei Temperaturdifferenzen zwischen Wasser und Meßwertgeber > 10 °C - mindestens 1 Stunde unter gelegentlichem Rühren im Wasser belassen, bis der Abgleich erfolgen kann.

Einstellung:

– Mit ENTER das Untermenü Pt aufrufen:



– Mit UP / DOWN den Wert einstellen (± 0,5 °C). Es wird gleichzeitig der korrigierte Meßwert (obere Zeile) und der Korrekturwert (untere Zeile) angezeigt.

– Mit ENTER bestätigen.

Timer für externe Sensor-Reinigungseinheit (CS)

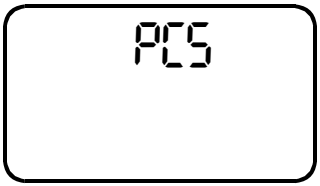
Das Untermenü PCS erlaubt die Festlegung der Zeitintervalle für Relais, die in der Konfigurationsebene als Steuerrelais für eine externe Sensor-Reinigungseinheit (CS) konfiguriert sind.

Folgende Zeitintervalle können eingestellt werden:

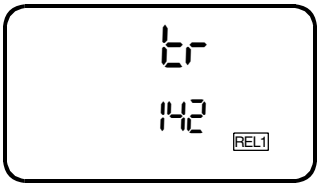
Parameter	Bereich	Bedeutung
tr	1 ... 168 h	Zeitintervall zwischen zwei Reinigungsvorgängen.
tc	1 ... 300 s	Dauer des Reinigungsvorgangs. Während des Reinigungsvorgangs bleibt der Meßwert eingefroren.
th	1 ... 900 s	Zeitintervall für das weitere Einfrieren des Meßwerts über das Ende des Reinigungsvorgangs hinaus.

Während tc und th ist keine Kalibrierung möglich. Sollte ein Reinigungsvorgang während einer laufenden Kalibrierung gestartet werden, wird der Start verzögert, bis die Kalibrierung beendet ist.

Zeitintervalle einstellen



– Taste ENTER drücken, um in das Untermenü tr einzusteigen.



– Die erste Ziffer blinkt.
– Mit den Tasten UP / DOWN die blinkende Stelle einstellen.
– Mit ENTER bestätigen.
– Die weiteren Stellen in gleicher Weise einstellen.
– Nach dem Bestätigen der letzen Ziffer wechselt das Menü zur Eingabe der Reinigungsdauer (Anzeige tc). Die Einstellung des Werts erfolgt analog.

Zuletzt erfolgt die Einstellung der zusätzlichen Wartezeit (Anzeige th).

– Nach dem letzten Drücken der Taste ENTER erscheint das Ausgangsmenü der Parametrierebene (Anzeige PA).

Betrachter-Modus

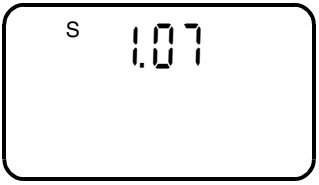
Im Betrachter-Modus können ohne Codeeingabe Einstellungen abgefragt werden. Die Einstellungen können jedoch nicht verändert werden.

Parametrier- und Konfigurationsdaten anzeigen

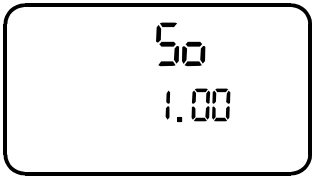
- Taste DOWN drücken.
- Taste ENTER drücken, die erste Ziffer blinkt.
- Taste ESCAPE drücken.
- Mit den Tasten UP / DOWN zwischen Parametrierung PA und Konfiguration CO wechseln.
- Durch Drücken der Taste ENTER die Untermenüs durchlaufen.

Kalibrierdaten und Softwareversion anzeigen

- Im Meßmodus die Taste ENTER drücken, es erscheint die Anzeige der Sensorsteilheit:



- Mit den Tasten UP / DOWN, das Untermenü So aufrufen:



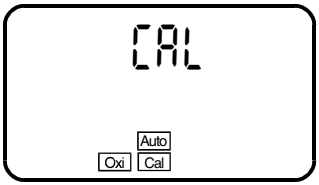
- Durch Drücken der Taste M zurück zum Meßbetrieb.

Meß-Modus

Oxi 170/ Oxi 296

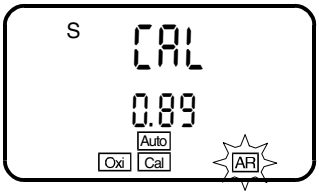
Die Geräte Oxi 170 und Oxi 296 befinden sich nach der Erst-Inbetriebnahme automatisch im Meß-Modus.
Ansonsten kann der Meß-Modus - außer bei einer Zwangsführung - aus jeder Bedienebene durch Drücken der Taste *M* aufgerufen werden (siehe auch Abschnitt *Bedienhinweise*).

– Sensor aus Meßmedium entnehmen und zur Kalibrierung an Luft vorbereiten (ggf. reinigen, Temperaturanpassung abwarten).
– Mit der Taste **C** in Kalibriermodus wechseln.



Hinweis:

Mit der Taste ESCAPE kann die Kalibrierung abgebrochen werden.

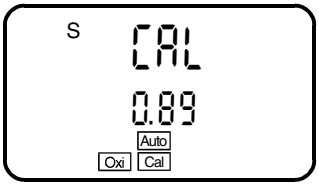


– Mit ENTER Kalibrierung starten. AR blinkt. Sensorsteilheit wird ermittelt.

Messung läuft bis zum Erreichen eines stabilen Meßwerts (AR blinkt).

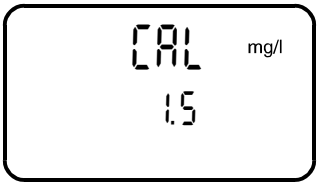
Hinweis:
Die Steilheit gibt den Zustand des Sensors wieder und wird im Bereich 0,5 bis 1,4 akzeptiert.

Dauer des Kalibriervorgangs:
min. 60 s bis max. 15 Minuten
(falls nach max. 15 Minuten kein stabiler Meßwert erreicht ist, erscheint die Fehlermeldung "CAL Err" , siehe Kapitel Anzeige nach ungültiger Kalibrierung.



Stabiler Meßwert übernommen.
AR erlischt.

Um eine hohe Genauigkeit zu gewährleisten, empfiehlt es sich, vor der Kalibrierung den aktuellen Luftdruck (Absolutdruck!) bei PPr einzustellen.



– Durch drücken der Taste ENTER wird Meßwert angezeigt, die Stromausgänge folgen jedoch noch nicht dem aktuellen Meßwert. Sensor kann jetzt wieder in das Meßmedium eingetaucht werden.

– Mit Taste ENTER oder M zurück zum normalen Meßbetrieb. Recorderausgänge folgen danach wieder dem aktuellen Meßwert.

Kalibrierfehler CAL Err

Die Fehlermeldung CAL Err erscheint, wenn

- kein stabiler Meßwert erreicht wurde, oder
- unzulässige Werte für die Steilheit gemessen wurden.

– Mit ENTER nach Behebung der Störung erneut kalibrieren.

Prüfmodus aufrufen

- Taste ESCAPE gedrückt halten und Taste UP kurz drücken, der Prüfmodus wird aufgerufen.
- Durch Betätigen der Taste M oder der Taste C den Prüfmodus wieder verlassen.

Variantenerkennung

Erscheint links oben im Display das O_2-Symbol wurde die O_2-Hardware erkannt, die Prüfung wird mit der Anzeige der Codezahl gestartet.

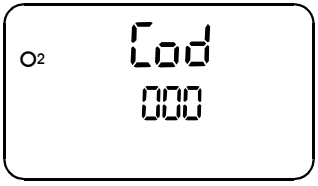
Wurde die O_2-Hardware nicht erkannt, erscheint folgende Fehlermeldung:

Err AdPt: Hardwarefehler

- Setzen Sie sich mit der Technischen Kundenberatung von WTW in Verbindung

Codezahl anzeigen

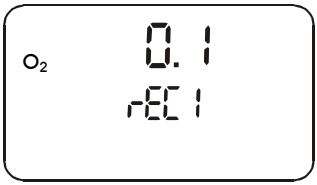
Im Untermenü Cod wird nach Drücken der Taste ENTER die Codezahl angezeigt:



- ENTER erneut drücken, weiter mit Schreiberausgang 1

Schreiberausgang 1

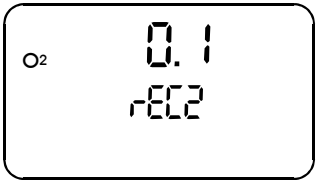
Im Untermenü TSt rEC 1 wird nach Drücken der Taste ENTER ein Strom von 0.1 mA eingestellt:



- M drücken, um Strom auf 0.1 mA einzustellen
- C drücken, um Strom auf 10.0 mA einzust.
- UP drücken, um Strom zu vergrößern (max. 20.5 mA)
- DOWN drücken, um Strom zu verringern (min. 0.0 mA)
- ENTER drücken, weiter mit Schreiberausgang 2

Schreiberausgang 2

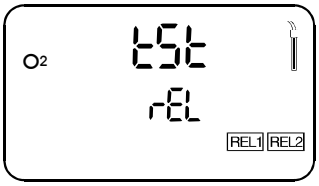
Im Untermenü TSt rEC2 wird nach Drücken der Taste ENTER ein Strom von 0.1 mA eingestellt:



- M drücken, um Strom auf 0.1 mA einzustellen
- C drücken, um Strom auf 10.0 mA einzust.
- UP drücken, um Strom zu vergrößern (max. 20.5 mA)
- DOWN drücken, um Strom zu verringern (min. 0.0 mA)
- ENTER drücken, weiter mit Relaistest.

Relaistest

Im Untermenü tSt rEL blinkt nach Drücken der Taste ENTER die Meldung tSt:



Hinweis:
Rel 1 und Rel 2 werden nur angesteuert, wenn die Regeloption vorhanden ist.

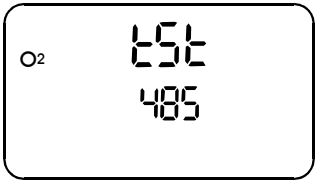
Ist ein Relais eingeschaltet, wird am Display das zugehörige Symbol angesteuert.

- ESCAPE drücken:
  Relais 1 Ein/Aus REL1
- UP drücken:
  Relais 2 Ein/Aus REL2
- DOWN drücken:

  Sens-Check E/A
- ENTER drücken, weiter mit RS485

RS 485

Im Untermenü tSt 485 blinkt nach Drücken der Taste ENTER die Meldung tSt:

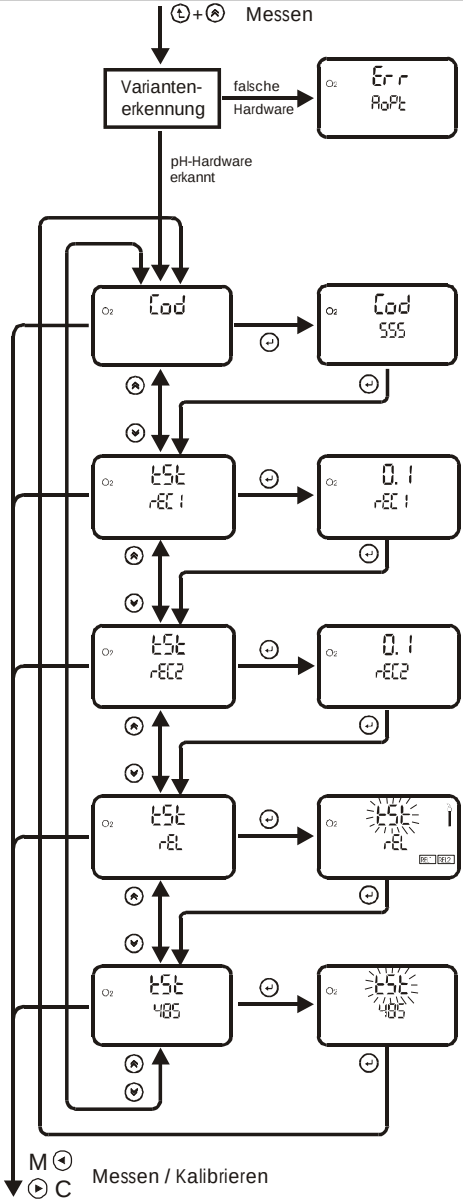


Hinweis:
Der Menüpunkt wird nur angeboten, wenn die Schnittstelle RS 485 vorhanden ist.

Die RS 485 arbeitet im Testmodus als Repeater, d. h. alle empfangenen Blöcke werden wieder zurückgesendet.

- ESCAPE drücken:
  Geräteidentifikation entsprechend RS-Befehl "RSID" senden (mit RS 485-Protokoll)
- UP drücken:
  Geräteidentifikation entsprechend RS-Befehl "RSID" senden (ohne RS 485-Protokoll; für Druckerausgabe)
- ENTER drücken:
  RS 485-Test beenden, weiter bei *Paßzahl anzeigen*

Ablaufplan


+ Messen
Varianten-
erkennung
falsche
Hardware
Err
AoPt
pH-Hardware
erkannt
Cod
Cod
555
tSt
rEC1
0.1
rEC1
tSt
rEC2
0.1
rEC2
tSt
rEL
tSt
rEL
tSt
485
tSt
485
M
C
Messen / Kalibrieren

Reinigung / Wartung

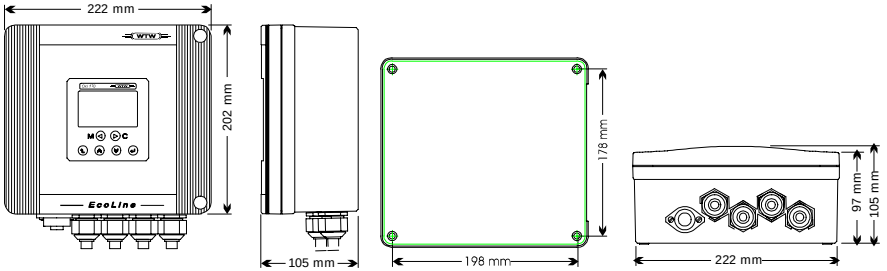
Die Geräte *Oxi 170* und *Oxi 296* sind weitgehend wartungsfrei.
Hier werden einige Hinweise im Umgang mit den Geräten gegeben:

- Geräte möglichst staub- und schmutzfrei halten.
- Zur Reinigung des Gehäuses keinen Hochdruckreiniger verwenden.
- Keine Reinigungsmittel verwenden, die Lösungsmittel enthalten.
- Zur Reinigung und Wartung der Sensoren die Angaben gemäß Sensoren-Bedienungsanleitungen beachten!
- Geräte regelmäßig auf mechanische Beschädigungen überprüfen, ggf. außer Betrieb setzen.
- Auch bei Reinigungsarbeiten die Sicherheitshinweise beachten!

Folgende Meldungen können auftreten (nach Vorrang geordnet):

Meldung	Ursache	Maßnahme
Err	Schwerwiegender Fehler, der kein Weitermessen gestattet	– Gerät an WTW senden
CAL Err	Es liegt keine gültige Kalibrierung vor	– Gerät neu kalibrieren (siehe auch Kapitel *Kalibrierung*)
OFL	Der O_2/Temperaturwert liegt außerhalb des Meßbereiches (Overflow).	– Sensor und Sensoranschluß überprüfen
Messwert blinkt	Am entsprechenden Schreiberausgang liegt ein Overflow an	– Schreiberbereich anpassen
	Sensor warten (REG)	– Abhilfe siehe Sensor-Bedienungsanleitung
	Sensor evtl. defekt (LECK)	– Abhilfe siehe Sensor-Bedienungsanleitung
Err HoPt	Hardwarefehler	– Gerät an WTW senden

Technische Daten Oxi 170



Anzeige

Meßwert	LCD 7-Segment	
	• O_2	3½-stellig
	• Temperatur	4-stellig
Einheiten, Einstellungen	Symbole	

O_2-Messung

Signaleingang	niederohmig
Anzeige- und Meßbereich	0,0 bis (20) 60 mg/l; 0 bis (200) 600% abhängig vom Sensortyp
Meßwertauflösung	0,1 mg/l, 0,01 mg/l; 1%, 0,1% abhängig vom Sensortyp
Genauigkeit	± 1% vom Messwert ± 1 Digit
automatische Temperatur-kompensation	NTC - 5 bis + 100°C
manuelle Luftdruckkompensation	500 mbar bis 1100 mbar
Referenztemperatur	+ 20°C
Kalibrierung	Luftkalibrierung nach OxiCal-Verfahren
Kalibrierbereich	Steilheit 0,5 bis 1,4

Temperaturmessung

Temperatur-Sensor	NTC integriert im Sensor
Genauigkeit	± 0,2 K ± 1 digit zusätzliche Feinjustierung um ± 0,5 K
Auflösung	0,1 K

Ein- / Ausgänge

Sensoreingang	7-poliger Rundsteckverbinder mit Schraubfixierung
Kontaktausgänge	SENS-CHECK-Relais schließt bei Sensordefekt Relais 1/ Relais 2 Funktionen, Grenzwert • max.Schaltspannung 250 VAC • max.Schaltstrom 5 A • max. Schaltleistung 150 W (ohmsche Last)
Signalausgänge	0/4 bis 20mA; galvanisch getrennt; Schreiberbereiche und Schreiberdämpfung über Software einstellbar • Grundgenauigkeit 0.1% • Bürde max. 600 Ohm • Bürdeneinfluß < 0.1 %
Anschlußklemmen	zugänglich nach Öffnen des Gerätes; Kabeleinführung durch 4 PG-Verschraubungen Anschlußquerschnitt 0.5 bis 2.5 mm² • Netz 2 polig • Relais 1/2 je 2 polig • SENS Check 2 polig • Schreiberanschlüsse je 2 polig • Sensor 7 polig

Schutzart

Blitzschutz (Ein- und Ausgänge)	• Grobschutz 90 V / 1.5 KA (8/20µs) • Feinschutz 600 Watt
Elektrischer Geräteschutz	Schutzklasse 2 nach IEC 1010
Gehäuse	IP 66

Elektrische Anschlußdaten

Spannungsversorgung (je nach Geräteausführung)	• 230 VAC (– 15% + 10%) • 115 VAC (– 15% + 10%) • 24 VAC (– 15% + 10%) • 24 VDC (– 30% + 20%)
Frequenz	48 bis 62 Hz
Leistungsaufnahme	max. 18 Watt
Prüfzeichen	UL, cUL (für 115 VAC, 24 VAC und 24 VDC) CE (für alle Versorgungsspannungen)
Funkentstörung	nach EN 50081-1
Störfestigkeit	nach EN 50082-2, Namurempfehlungen

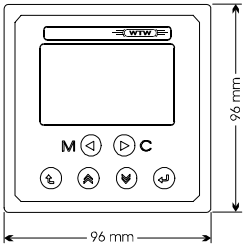
Umgebungstemperatur

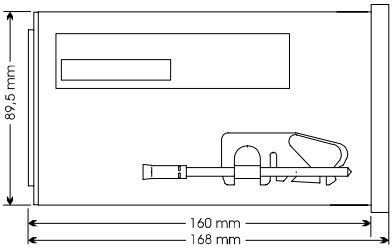
Grenzbetriebsbereich	– 25 °C bis + 55 °C
Lagerung- und Transport-temperatur	– 25 °C bis + 65 °C
Klimaklasse	Klimaklasse 4, VDI / VDE 3540 Bl.2

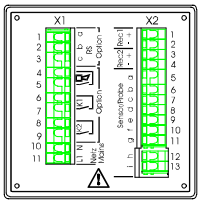
Mechanische Daten

Abmessungen	222 x 238 (202) x 105 mm (B x H x T) (Höhe in Klammern ohne PG-Verschraubungen)
Gewicht	ca. 2,2 kg
Tastaturfolie (Material)	Polyester
Gehäuse (Material)	Polycarbonat

Technische Daten Oxi 296







Anzeige

Meßwert	LCD 7-Segment	
	• O_2	3½-stellig
	• Temperatur	4-stellig
Einheiten, Einstellungen	Symbole	

O_2-Messung

Signaleingang	niederohmig
Anzeige- und Meßbereich	0,0 bis (20) 60 mg/l; 0 bis (200) 600% abhängig vom Sensortyp
Meßwertauflösung	0,1 mg/l, 0,01 mg/l; 1%, 0,1% abhängig vom Sensortyp
Genauigkeit	± 1% vom Messwert ± 1 Digit
automatische Temperatur-kompensation	NTC - 5 bis + 100°C
manuelle Luftdruckkompensation	• Luftdruck: 500 mbar bis 1100 mbar • Ortshöhe: - 698 m bis 5573 m
Referenztemperatur	+ 20°C
Kalibrierung	Luftkalibrierung nach OxiCal-Verfahren
Kalibrierbereich	Steilheit 0,5 bis 1,4

Temperaturmessung

Temperatur-Sensor	NTC integriert im Sensor
Genauigkeit	± 0,2 K ± 1 digit zusätzliche Feinjustierung um ± 0,5 K
Auflösung	0,1 K

Ein- / Ausgänge

digitale Schnittstelle	RS-485; 2(3)-Draht-Verbindung Busbetrieb mit bis zu 31 Einheiten möglich	
Kontaktausgänge	SENS-CHECK-Relais	schließt bei Sensordefekt
	Relais 1/ Relais 2	Funktionen, Grenzwert
	• max.Schaltspannung	250 VAC
	• max.Schaltstrom	5 A
	• max. Schaltleistung	150 W (ohmsche Last)
Signalausgänge	0/4 bis 20mA; galvanisch getrennt; Schreiberbereiche und Schreiberdämpfung über Software einstellbar	
	• Grundgenauigkeit	0.1%
	• Bürde	max. 600 Ohm
	• Bürdeneinfluß	< 0.1 %
Anschlußklemmen	zugänglich an der Geräterückwand	
	Anschlußquerschnitt	0.5 bis 2.5 mm²
	• Netz	2 polig
	• Relais 1/2	je 2 polig
	• SENS Check	2 polig
	• RS-485	3 polig
	• Schreiberanschlüsse	je 2 polig
	• Sensor	7 polig

Schutzart

Blitzschutz (Ein- und Ausgänge)	• Grobschutz 90 V / 1.5 KA (8/20µs) • Feinschutz 600 Watt
Elektrischer Geräteschutz	Schutzklasse 2 nach IEC 1010
Gehäuse	IP 54

Elektrische Anschlußdaten

Spannungsversorgung (je nach Geräteausführung)	• 230 VAC (– 15% + 10%) • 115 VAC (– 15% + 10%) • 24 VAC (– 15% + 10%) • 24 VDC (– 30% + 20%)
Frequenz	48 bis 62 Hz
Leistungsaufnahme	max. 18 Watt
Prüfzeichen	UL, cUL (für 115 VAC, 24 VAC und 24 VDC) CE (für alle Versorgungsspannungen)
Funkentstörung	nach EN 50081-1
Störfestigkeit	nach EN 50082-2, Namurempfehlungen

Umgebungstemperatur

Grenzbetriebsbereich	– 25 °C bis + 55 °C
Lagerung- und Transporttemperatur	– 25 °C bis + 65 °C

Mechanische Daten

Abmessungen	96 x 96 x 168 mm (B x H x T)
Gewicht	ca. 1,1 kg
Tastaturfolie (Material)	Polyester
Gehäuse (Material)	glasfaserverstärktes Noryl

Operating Manual

Oxi Monitors

Oxi 170
Oxi 296

EcoLine
Oxi 170

QuadroLine
Oxi 296

ba24105e06 11/2004

General informations

Accuracy when going to press

The use of advanced technology and the high quality standard of our instruments are the result of continuous development. This may result in differences between this operating manual and your meter. We cannot guarantee that there are absolutely no errors in this manual. We are sure you will understand that we cannot accept any legal claims resulting from the data, figures or descriprtions. The informaiton in this manual is subject to change without any notice.

Warranty

The designated meter is covered by a warranty of 2 years from the date of purchase.

The meter warranty extends to manufacturing faults that are determined within the period of warranty.

The warranty claim extends to restoring the meter to readiness for use but not, however, to any further claim for damages. Improper handling or unauthorized opening of the meter invalidates any warranty claim.

To ascertain the warranty liability, return the meter and proof of purchase together with the date of purchase freight paid or prepaid.

Copyright

© Weilheim 1999, WTW GmbH & Co. KG
Reprinting - even in the form of excerpts - is only allowed with the explicit written authorization of WTW GmbH & Co. KG, Weilheim.
Printed in Germany.

Please read these safety instructions carefully before installing the instrument!

This instrument is built according to the safety rules for electronic measuring instruments and left the factory in a safe and secure condition from a safety engineering aspect (IEC 1010).

The smooth functioning and operational safety of the equipment can only be guaranteed by following the general safety precautions applicable and the special safety instructions given in this operating manual.

- Before switching on the instrument, ensure that the operational voltage specified for the instrument corresponds to the power supply.
  (specification of the ranges of the voltage supply).
- This instrument may only be operated using accessories that comply with the specifications in the chapter "Technical Data" of this operating manual.
  The manufacturer accepts no liability for damage resulting from the use of unsuitable accessories.
- The trouble-free function and operational safety of the instrument can only be guaranteed by following the climate conditions specified in the chapter "Technical data" of this operating manual.
- Opening the instrument as well as adjustment and maintenance or repair work must only be performed by personnel authorized by WTW. Depending on the severity, contravention can lead to loss of warranty.
- If safe operation is no longer possible, the equipment must be taken out of service and secured against inadvertent operation by labeling with warning signs.
- The safety of the user can be affected by the instrument if, for example,
  - ❍ the instrument is visibly damaged,
  - ❍ the instrument no longer operates as prescribed,
  - ❍ the instrument has been stored under adverse conditions for a lengthy period of time,
  - ❍ the instrument was exposed to adverse transport conditions.
- Basically, if you are in any doubt, please return the instrument for repair or maintenance to the manufacturer of the equipment,
  "Wissenschaftlich-Technische-Werkstätten GmbH".

Contents

Safety Instructions **69**

Description **72**
Front views 72
Control panel 73
Display 73
Display messages 74
Keyboard 76
Operating instructions 76
Operating levels 77

Installation **79**
General instructions 79
Power supply 79
“SENS-CHECK“ connection 80
REC 1 / REC 2 connections 80
K1 / K2 (relay contacts) 80
RS 485 digital interface (RS option) 81
Installation instructions for the Oxi 170 82
Terminal assignment 82
Connecting TriOxmatic® 690 or TriOxmatic® 70x sensors 83
Installation instructions for the Oxi 296 86
Terminal assignment 86
Connecting TriOxmatic® 690 or TriOxmatic® 70x 87

Configuration **90**
Factory settings 90
Calling up the configuration level 91
Overview table of the submenus 91
Salinity correction 93
Selecting the sensor 94
Selecting the measuring range 95
Selecting the REC 1 recorder output 96
Selecting the REC 2 recorder output (only in T-Option) 97
Relay 1 / Relay 2 (R option) 98
Selecting the relay functions 98
Regulating signals 99
Limit indicator (UL.LL) 99
Select the switching direction (opener / closer) for FrC, UL.LL 99

Parameterization **100**
Factory settings 100
Calling up the parameterization level 101
Overview table of the submenus 102
Parameterization of salinity (only if CSA On) 102
REC 1 and REC 2 recorder outputs 103
Relay 1 / Relay 2 (instrument version R) 104
Limit indicator (UL.LL) 105
Setting the parameters for limit indicators 105
Entering the manual pressure compensation 107
Entering the air pressure 107
Entering the elevation 107
RS 485 interface (Option RS) 108
Setting up the code 108
Temperature compensation 109
Timer for an external probe cleaning unit (CS) 110
Setting the intervals 111

Viewing Mode **112**
Displaying the parameterization and configuration data 112
Displaying the calibration data and software version 112

Measuring Mode **113**

Calibration **114**
Calibration error, CAL Err 115

Checking Mode **116**
Calling up the checking mode 116
Variant identification 116
Displaying the code number 116
Recorder output 1 117
Recorder output 2 117
Relay test 118
RS 485 118
Flowchart 119

Cleaning / Maintenance **120**

Troubleshooting **121**

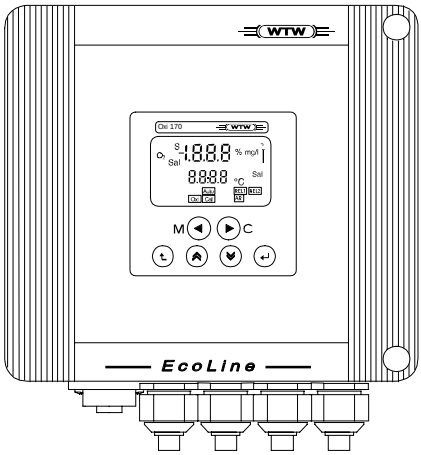
Technical data **122**
Technical data for Oxi 170 122
Technical data for Oxi 296 125

Appendix: Folded pages Configuration and Parameterization

Front views

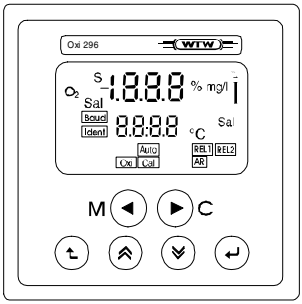
EcoLine

Oxi 170

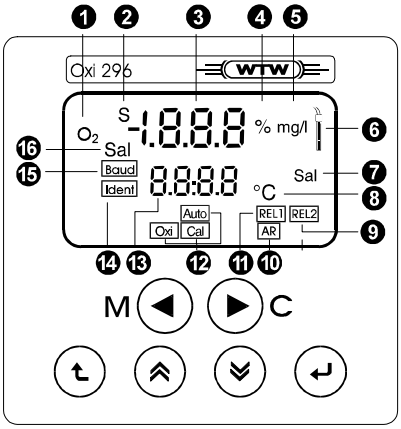


QuadroLine

Oxi 296



Control panel



Display

1. Oxygen measuring mode
2. Slope of sensor
3. Alphanumeric display: measured value, slope, user interface
4. Dimensions: %
5. Dimensions: mg/l
6. Alarm display if sensor is defective
7. Input of salinity correction
8. Dimension: °C
9. Relay 2 is active
10. Calibration: AutoRead “Active “
11. Relay 1 is active
12. Automatic calibration OxiCal®
13. Alphanumeric display: temperature, configuration parameters
14. IDENT no./RS 485 operation
15. BAUD rate/RS 485 interface
16. Salinity correction is active

Display messages

Note:
The first letter of a display message is used for designation.
Configuration displays have a “C” as the first letter and a "P" identifies displays of the parameterization.

Configuration:

CO	**CO**nfiguration
CSA	**C**onfiguration **SA**linity
C In	**C**onfiguration **In**put
Crn	**C**onfiguration **R**a**n**ge
Cr1	**C**onfiguration **r**ecorder **1**
Cr2	**C**onfiguration **r**ecorder **2**
Crc	**C**onfiguration **r**elay **c**onfiguration
CrF	**C**onfiguration **r**elay **F**unction

Parameterization:

PA	**PA**rameterization
PSA	**Pa**rameterization **SA**linity
Pr1	**Pa**rameterization **r**ecorder **1**
Pr2	**Pa**rameterization **r**ecorder **2**
PL	**Pa**rameterization **L**imits
PPr	**Pa**rameterization **Pr**essure
PAL	**Pa**rameterization **AL**titude
P IF	**Pa**rameterization **I**nter**F**ace
PCd	**Pa**rameterization **C**o**d**e
Pt	**Pa**rameterization **t**emperature
PCS	**Pa**rameterization **C**leaning **S**ystem

General:

LL **L**ower **L**imit

UL **U**pper **L**imit

HS **HyS**teresis

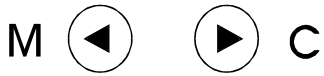
td **t**ime **d**elay

Viewing mode:

So **So**ftware version

Keyboard

- **Operating keys** to switch between Measurement (M) and Calibration (C)



- **Function keys** to switch between the operating levels and changing of setting values in configuration and parameterization.

ESCAPE
zum Verlassen eines Menüs

UP
Wert höher oder im Roll-modus nach oben

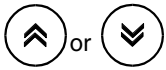
DOWN
Wert kleiner oder im Rollmodus nach unten

ENTER
Eingaben bestätigen

Operating instructions

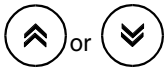
The user interface is partly implemented using "compelled guidance", i.e. all directly dependent menus must be passed through. A *Code* enables access to the submenus, PA (Parameterization) and CO (Configuration) (see section "Configuration" and "Parameterization").

Select between CO and PA using the keys:



Change to the next submenu:

Select the required setting:

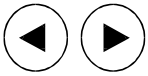


Accept the setting:

Return to the program start:
(except under compelled guidance)

or to the last submenu:

Return to the "Measure/Calibrate" function - if no compelled guidance is present:



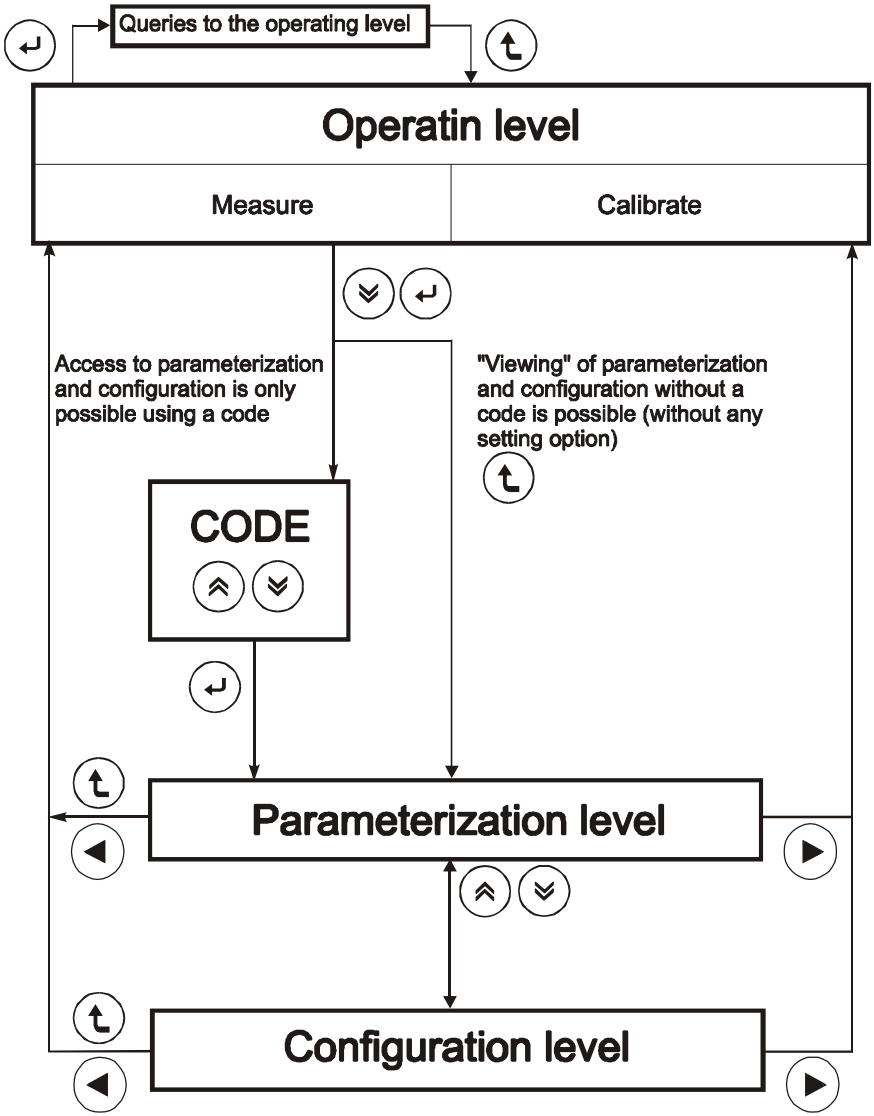
Operating levels

The instrument functions are incorporated in three levels that are consecutively structured to ensure a clear and transparent structure.
This structure ensures that the user is provided with an instrument that, although it has universal options, can still be set so that unauthorized actions do not interfere with the reliable measuring mode.

Operating level:
The configuration and parameterization can be interrogated in the operating level without having to enter a code while the measuring mode continues to run. However, the settings cannot be changed. The *Measure* and *Calibrate* operating modes can be selected without any access restrictions.

Parameterization level:
The measuring ranges, limiting values, etc. are entered here. Access is protected by a code.

Configuration level:
The functions of the monitor are allocated in this level.
The configuration is performed after the installation of the instrument, mainly on the initial commissioning. Access is also protected by a code.


Queries to the operating level
Operatin level
Measure
Calibrate
Access to parameterization and configuration is only possible using a code
"Viewing" of parameterization and configuration without a code is possible (without any setting option)
CODE
Parameterization level
Configuration level

Note:
After a power fail, the instrument returns to the previous operating mode.
All settings are preserved.

General instructions

- Instruments to be installed in the field (Oxi 170) must be equipped with a protective cover (see WTW accessories).
- After installing the Oxi 170, close the cover to ensure compliance with the IP66 standard.
- Inputs/outputs require no additional lightning protection.
  The measures required for lightning protection are already incorporated in the monitor and any existing lightning protection measures can be used in addition.
- The PG screws of the Oxi 170 are designed for cable diameters of 10 to 14 mm.
  Unused cable feed-throughs (PG screws) are equipped with a sealing plug to ensure compliance with the IP66 standard.

Power supply

Only allow qualified electricians to perform the installation as it involves a line voltage that could endanger life.

A bipolar disconnection option between instrument and mains is provided (e.g. a fuse)!

The instruments are designed for **230 VAC, 115 VAC, 24 VAC or 24 VDC**. The line voltage is printed on the nameplate. Always check that the correct line voltage is applied before commissioning the instrument.

An incorrect line voltage can result in damage to the instrument!

In instruments with a 24 V DC module, observe the following:
Only operate instruments with a voltage source that fulfills the requirements for SELV (Safety Extra Low Voltage with enhanced insulation against dangerous voltages) in accordance with EN 60950.
Without an interface, the requirements should fulfill EN 61010-1.

All instruments of the "170/296" series are constructed in accordance with safety class II, i.e. no protective earth conductor is required.

Do not connect the protective earth conductor to a terminal potential or supply line or feed it into the instrument!
Only authorized WTW technicians are allowed to change the instrument fuse.

"SENS-CHECK" connection

The "SENS-CHECK" relay is designed as a closing contact that is electrically isolated from the instrument; it is then always active (= closed) if a sensor error occurs.
This message is also output on the display.
Sensor errors in the switching station are displayed using the relay.

Note:
The relay contact should only be loaded with a maximum of 230 V AC / 5A up to a maximum of 150 W.

REC 1 / REC 2 connections

The REC 1 (O_2) and REC 2 (temperature) current outputs can be configured as follows:

- 0 to 20 mA
- 4 to 20 mA

If terminals with a common earth are used, ensure the exact polarity of the direction of the current flow (+ / –). It involves active current sources that require no external current source!

Do not use an external current source as this can lead to malfunction of the current outputs!

Maximum load of 600 Ohm.

K1 / K2 (relay contacts)

The K1 and K2 relay contacts are designed as potential-free closers (make contacts). These contacts can also be configured as openers (break contacts) via the configuration level. The assignment of the relay to the corresponding functions is undertaken by the software configuration.

Note:
The contacts are designed for 230 V AC / 5A with, however, a maximum of 150 W.

RS 485 digital interface (RS option)

The RS 485 interface operates with differential levels that are not susceptible to interference. In this way, cable lengths of up to 1 km long can be implemented. The instruments are connected via a 2-wire line. A twisted 3-wire line is recommended for greater lengths or a larger number of instruments; the third line is used as a reference potential (GND) to compensate for any possible differences in potential that occur.

Terminate every bus with a resistor using the software (see Parameterizing).

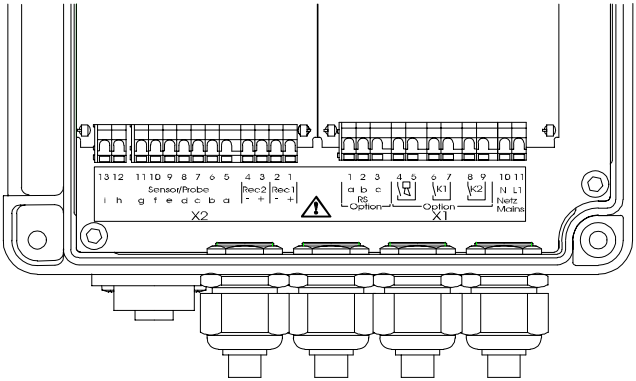
The last device on the bus must provide the terminating resistor, i.e. in parameterizing (P iF), the last device must have the termination connected additionally within the bus connection (tr) and disconnected (notr) in all other devices.

If only one device is used, this is also effectively the last device and the terminating resistor must be connected (tr). All other technical data is given in *RS 485 Operating Manual*.

USA and Canada:
Use the *MCB 17x conduit box* for the power supply and relay/alarm contacts. Follow the installation instructions.

Installation instructions for the Oxi 170

Terminal assignment

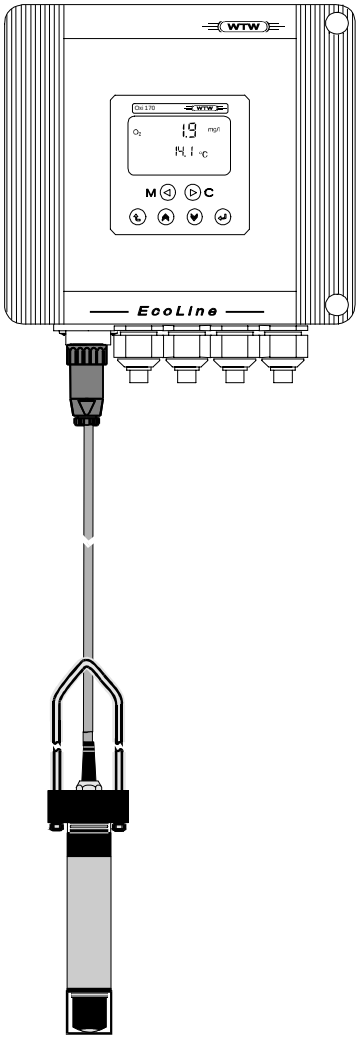


PIN	Terminal assignment	
	X1	X2
1	A (RS 485 option)	REC 1 +
2	B (RS 485 option)	REC 1 –
3	GND (RS 485 option)	REC 2 +
4	Sens-Check	REC 2 –
5	Sens-Check	a (sensor)
6	K1 (R option)	b (sensor)
7	K1 (R option)	c (sensor)
8	K2 (R option)	d (sensor)
9	K2 (R option)	e (sensor)
10	N (mains)	f (sensor)
11	L1 (mains)	g (sensor)
12	–	h (sensor)
13	–	i (sensor)

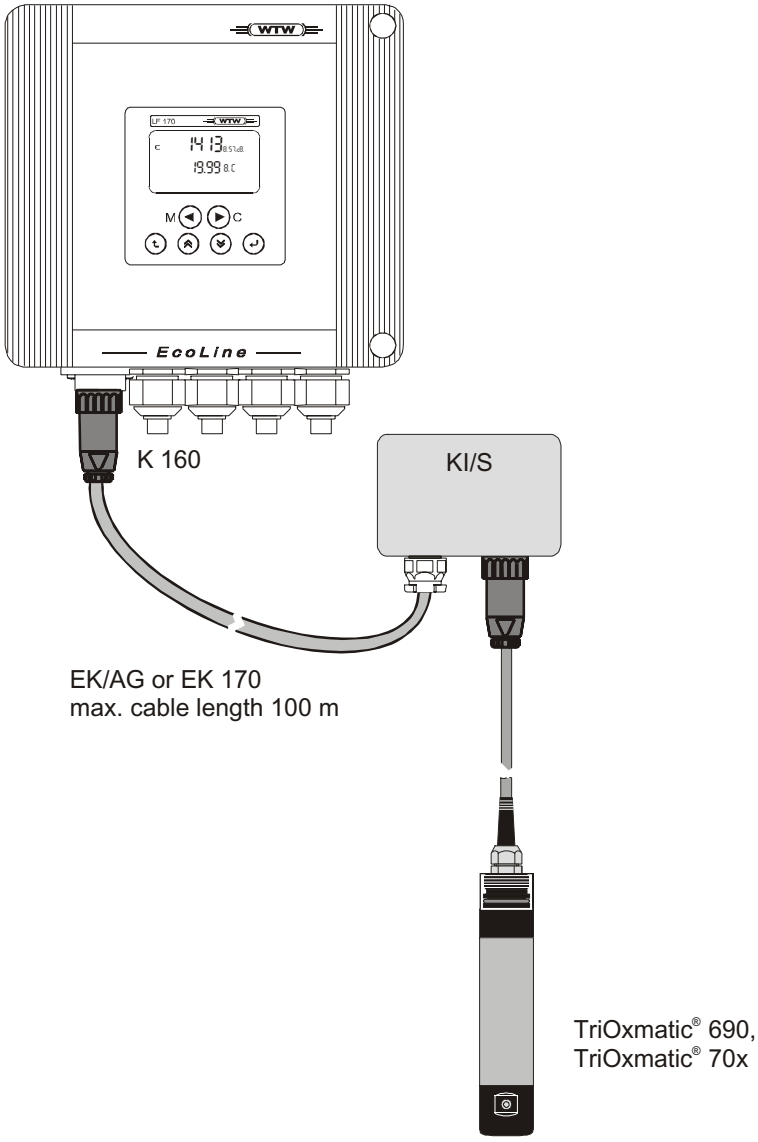
Unused wires must not jut into the housing. Otherwise, malfunctions can occur. This especially applies to the ground wire of the mains cable. Cut off unused wires in the housing as close to the armored thread joint as possible.

Note:
For power supplies above 24 VDC, use the following wiring:
L_1 + 24 V
N GND

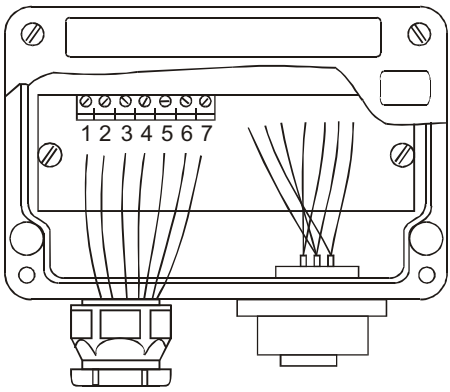
Connecting TriOxmatic® 690 or TriOxmatic® 70x sensors



Connecting the KI/S terminal box



Wiring KI/S



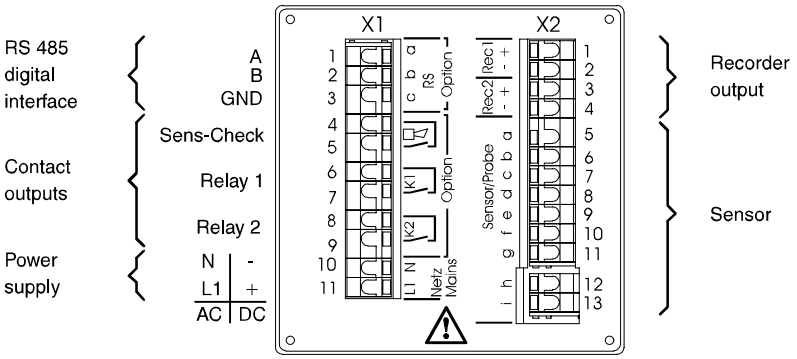
Strip terminal	Colour of wires
1	*yellow*
2	*gray + shield*
3	*pink*
4	*blue*
5	*brown*
6	*green*
7	*white*

Note:
After connection of the 8-wire EK 170 cable 1 wire remains unused.
The unused "wire"should be fixed in position or pinched off.

Unused wires must not jut into the housing. Otherwise, malfunctions can occur. This especially applies to the ground wire of the mains cable.
Cut off unused wires in the housing as close to the armored thread joint as possible.

Installation instructions for the Oxi 296

Terminal assignment

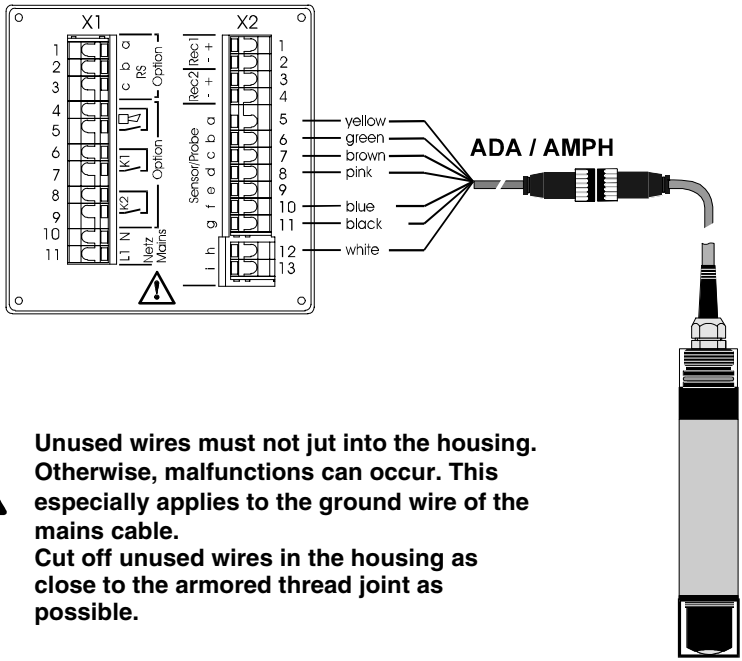


PIN	Terminal assignment	
	X1	X2
1	A (RS 485)	REC 1 +
2	B (RS 485)	REC 1 –
3	GND (RS 485)	REC 2 +
4	Sens-Check	REC 2 –
5	Sens-Check	a (sensor)
6	Relay 1	b (sensor)
7	Relay 1	c (sensor)
8	Relay 2	d (sensor)
9	Relay 2	e (sensor)
10	N (mains)	f (sensor)
11	L1 (mains)	g (sensor)
12	–	h (sensor)
13	–	i (sensor)

Unused wires must not jut into the housing. Otherwise, malfunctions can occur. This especially applies to the ground wire of the mains cable.
Cut off unused wires in the housing as close to the armored thread joint as possible.

Note:
For power supplies above 24 VDC, use the following wiring:
L_1 + 24 V
N GND

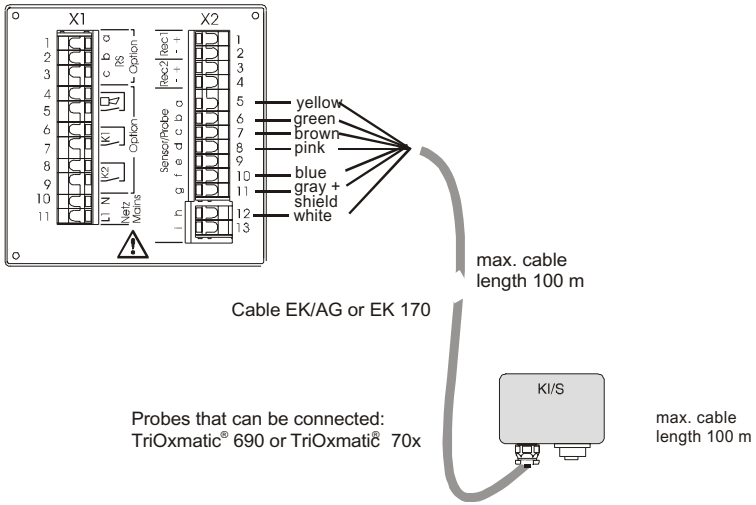
Connecting the TriOxmatic® 690 or TriOxmatic® 70x



Unused wires must not jut into the housing. Otherwise, malfunctions can occur. This especially applies to the ground wire of the mains cable.
Cut off unused wires in the housing as close to the armored thread joint as possible.

PIN	Terminal assignment	
	X1	X2
1	A (RS 485)	REC 1 +
2	B (RS 485)	REC 1 –
3	GND (RS 485)	REC 2 +
4	Sens-Check	REC 2 –
5	Sens-Check	yellow
6	Relay 1	green
7	Relay 1	brown
8	Relay 2	pink
9	Relay 2	–
10	N (mains)	blue
11	L1 (mains)	black
12	–	white
13	–	–

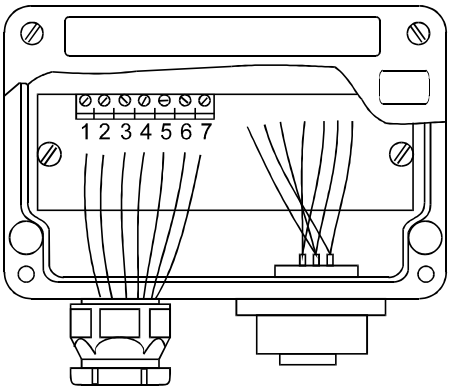
Connecting the KI/S terminal box



Unused wires must not jut into the housing. Otherwise, malfunctions can occur. This especially applies to the ground wire of the mains cable. Cut off unused wires in the housing as close to the armored thread joint as possible.

Terminal	Terminal assignment	
	X1	X2
1	A (RS 485)	REC 1 +
2	B (RS 485)	REC 1 –
3	GND (RS 485)	REC 2 +
4	—	REC 2 –
5	—	yellow
6	Relay 1	green
7	Relay 1	brown
8	Relay 2	pink
9	Relay 2	—
10	N (mains)	blue
11	L1 (mains)	gray + shield
12	—	white
13	—	—

Wiring of KI/S



Strip terminal	Colour of wires
1	yellow
2	gray + shield
3	pink
4	blue
5	brown
6	green
7	white

Note:
After conncection of the 8-wire EK 170 1 wire remains unused.
The unused “wire” should be fixed in position or pinched off.

Unused wires must not jut into the housing. Otherwise, malfunctions can occur. This especially applies to the ground wire of the mains cable.
Cut off unused wires in the housing as close to the armored thread joint as possible.

The configuration defines the operating mode of the instrument. To do this, the configuration level is split into submenus (see the flow diagram). The submenus only offer those setting options that have not yet been automatically established on the basis of the previous configuration of the program.
Access to the configuration level can be protected via a code.

Perform the configuration with the instrument in a ready-to-operate condition, i.e.: the monitor is connected to the supply voltage and the measuring probe is connected.

Factory settings

Adjustable function	Setting	Menu item
Salinity correction	OFF	CSA
Measuring converter	690	C In
Measuring range final value	60.0 mg/l	Cnn
Measuring range of recorder output 1	0.0 ... 60.0 mg/l	Cr 1
Temperature range of recorder output 2[1)]	0.0 ... 50.0 °C	Cr2
Relay function[2)]	nF REL1 (no function for rel. 1) nF REL2 (no function for rel. 2)	CrC

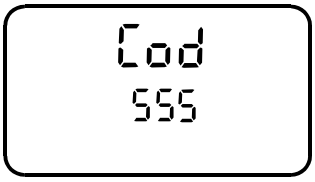
1) only in the T option

2) only in the Relay option

Calling up the configuration level

– Press the DOWN key.
– Press the ENTER key.

The display shows the following:

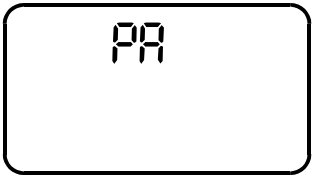


The first numeral flashes.

No code number is set in the delivery state.
To access the configuration level
– press the ENTER key 3 times.

If a code number was already set in an earlier parameterization, proceed as follows:
– Set the first numeral using the UP / DOWN keys.
– Press ENTER to confirm the input.
– Set the other two numerals in the same way.

The following display appears:



– Use the UP / DOWN keys to change to CO (configuration).
– Press the ENTER key to confirm the input.

If an incorrect code is entered or the ESCAPE key pressed, access to the configuration is made in the viewing mode. That is to say, settings can be inspected but not changed.

Overview table of the submenus

Display	Description		Option	
		Basic instrument	Relay	T option
CSA	Salinity correction	+		
C In	Select measuring converter	+		
Crn	Select measuring range final value	+		
Cr1	Select recorder 1	+		
Cr2	Select recorder 2			+
Crc	Assignment of the indicator relay		+	
CrF	Operating mode of the indicator relay		+	

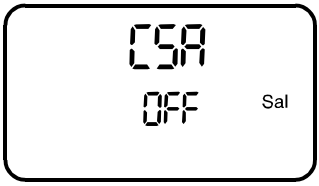
+ Menu appears in the corresponding model of the instrument.

Salinity correction

The salinity correction is switched on or off in the CSA submenu:

- Correction ON On
- Correction OFF OFF (delivery state)

Note:
Principally , the Salinity Correction menu determines whether a salinity correction should be performed. If this is switched on (ON), an entry can be made in the parameterization (PSA).



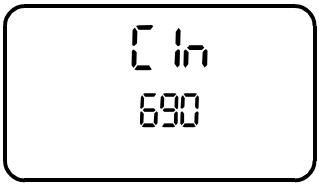
- Use the UP / DOWN keys to select between CSA On and CSA OFF.
- Use the ENTER key to continue with C In.

Selecting the sensor

The following setting options can be selected:

Display	Sensor		
690	TriOxmatic® 690	*without*	REG and LECK detection
700	TriOxmatic® 700	*with*	REG and LECK detection
701	TriOxmatic® 701 CellOx 700	*with*	REG and LECK detection

– Press the UP / DOWN keys to select a sensor.
– Press the ENTER key to confirm the selection.



Example:
TriOxmatic® 690

Note:
The instrument is equipped with REG and LECK detection that displays a sensor defect or whether a maintenance is due.

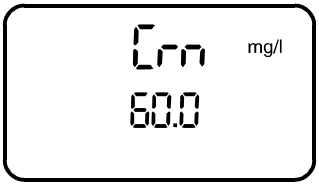
Selecting the measuring range

The following setting possibilities are available in the Crn submenu:

- 60.0 mg/l
- 20.00 mg/l (only in TriOxmatic 701)
- 600 %
- 200.0 % (only in TriOxmatic 701)

The following measuring ranges can be selected in the Crn menu depending on the sensor type:

MBE	690	700	701
20.00 mg/l			x
60.0 mg/l	x	x	x
200.0 %			x
600 %	x	x	x



– Use the UP/DOWN keys to select the measuring range.
– Use the ENTER key to confirm it.

Selecting the REC 1 recorder output

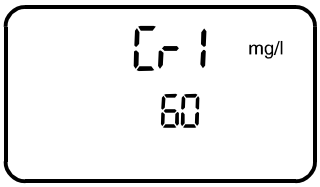
If the recorder range is exceeded (OFL), the recorder outputs issue a constant signal of 20.5 mA. A return to the preset recorder range is performed automatically after eliminating the exceeding of the recorder range.

Permissible recorder ranges depending on the measuring range:

Measuring ranges	**200 %**	**600 %**	**20.00 mg/l**	**60.0 mg/l**
REC ranges	variable	variable	variable	variable
Minimum (measuring range start, MBA)	0.0 %	0 %	0.00 mg/l	0.0 mg/l
Maximum (measuring range end, MBE)	100.0 % to **200.0 %** *)	100 % to **600 %** *)	2.00 mg/l to **20.00 mg/l** *)	5.0 mg/l to **60.0 mg/l** *)
D/span (setting step size)	10.0 %	100 %	1.00 mg/l	5.0 mg/l

*) Default settings

Setting for Cr 1:



- Press the UP / DOWN keys to change the upper limit of the recorder range.
- Press ENTER to confirm the input.

Note:
The final value of the lower recorder range has a fixed setting of 0 mg/l.

Selecting the REC 2 recorder output (only in T option)

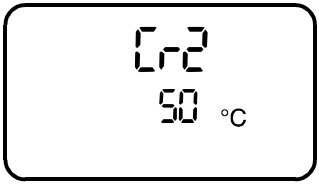
If the recorder range is exceeded (OFL), the recorder outputs issue a constant signal of 20.5 mA.
A return to the preset recorder range is performed automatically after eliminating the exceeding of the recorder range.

Permissible recorder ranges:

Measuring ranges	**-5 ... +100**
REC ranges	variable
Minimum (measuring range start MBA)	-5 °C *) to + 80 °C
Maximum (measuring range end MBE)	25 °C to 100 °C **)
Extent of the recorder range	min. 20 °C max. 105 °C
D/span (setting step size)	1 °C

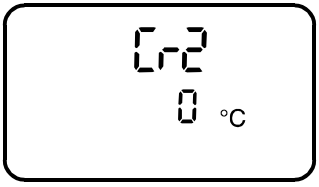
*) Default setting: 0 °C
**) Default setting: 50 °C

Setting:



- Press the UP / DOWN keys to change the upper value.
- Press ENTER to confirm the input.

The lower set value appears:



- Press the UP / DOWN keys to change the lower value.
- Press ENTER to confirm the input.

Relay 1 / Relay 2 (R option)

Selecting the relay functions

A function can be assigned to each relay:

Function	Description
nF (no function)	Relay without any function
PS (power supply)	Contact is closed when power is applied and opens if there is a power fail
FrC (freeze)	Is active if the measured value is frozen - e.g. during calibration
LiMi (limits)	Operates as an upper/ lower limit indicator and is active on exceeding/undercutting the rated value
CS (cleaning system)	Relay is used to periodically control an external probe cleaning unit. The relay exclusively works as a normally open contact. During the cleaning process, the measured value remains frozen.

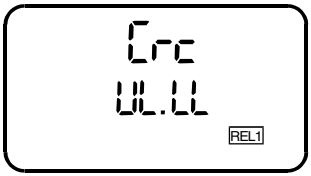
Regulating signals

Limit indicator (UL.LL)

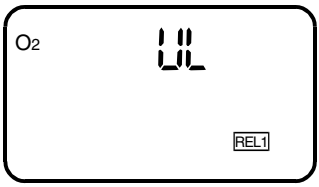
The following functions can be selected:

Function	Description
UL O_2	upper limit – main parameter
LL O_2	lower limit – main parameter
UL °C	upper limit – temperature
LL °C	lower limit – temperature

Setting:



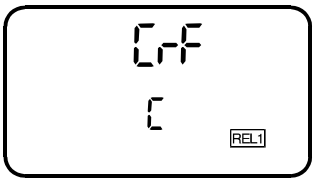
- Press the UP / DOWN keys to select the UL.LL relay function, e.g. for **Relay 1**.
- Press ENTER to confirm the input.



- Press the UP / DOWN keys to select the required limit function, e.g. UL O_2 for **Relay 1**.
- Press ENTER to confirm the input.

Select the switching direction (opener / closer) for FrC, UL.LL

The CrF submenu determines whether a relay functions as an opener or closer.



- Press the ENTER key to enter the CrF submenu.
- Use the UP / DOWN keys to select between:
  CLOSER (C = Close)
  OPENER (O = Open)
- Use the ENTER key to confirm the input.
- Perform the setting for relay 2 in the same way.

The parameterization creates the numeric values of the functions for which the instrument is configured.

Factory settings

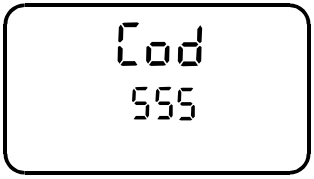
Adjustable function	Setting	Menu item
Salinity correction	2.0	PSA
Recorder output 1: Current range/ attenuation	4 to 20 mA / 20mA/s	Pr 1
Recorder output 2: Current range/ attenuation	4 to 20 mA / 20 mA/S	Pr2
Air correction	950 mbar	PPr
Settings of the RS 485 digital interface[1)]	SLAVE 9600 Bd Ident 01 8 no (8 bit, no parity) made up of	P IF
Code	000	PCd
Temperature zero shift	0.0 °C	Pt

[1)] only in the RS option

Calling up the parameterization level

– Press the DOWN key.
– Press the ENTER key.

The display shows the following:



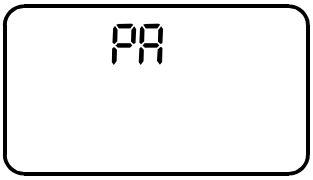
The first numeral flashes.

No code number is set in the delivery state.
To access the configuration level
– press the ENTER key 3 times.

If a code number was already set in an earlier parameterization, proceed as follows:

– Set the first numeral using the UP / DOWN keys.
– Press the ENTER key to confirm the input.
– Set the other two numerals in the same way.

The following display appears:



– Press the ENTER key to confirm the input.

If an incorrect code is entered or the ESCAPE key pressed, access to the configuration is made in the viewing mode. That is to say, settings can be inspected but not changed.

Overview table of the submenus

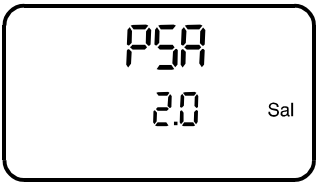
Display	Description		Options		
		Basic instrument	Relay	T option	RS 485
PSA	Input of salinity[1)]	+			
Pr1	Recorder output 1	+			
Pr2	Recorder output 2			+	
PL	Limiting value indicator		+		
PPr	Input of the current air pressure	+			
P1F	RS 485 interface				+
Pcd	Set up the code number	+			
Pt	Temperature compensation	+			
PCS	Timer for external probe cleaning unit		+		

+ Menu appears in the corresponding model of the instrument.
1) Only appears in the setting (CSA On)
The sequence of parameterization can be seen in the flow diagram.

Parameterization of salinity (only if CSA On)

Correction of the oxygen measurement depending on the salt content of the material being measured.

– Press the ENTER key when the PSA submenu appears:



– Use the UP / DOWN keys to set the value between 2.0 and 70.0 (corresponds to 3.4 mS/cm ... 86.2 mS/cm at Tref 20°).
– Press the ENTER key to confirm the input.

Note:

$$Sal = \frac{g\ Salts}{kg\ Liquid}$$

REC 1 and REC 2 recorder outputs

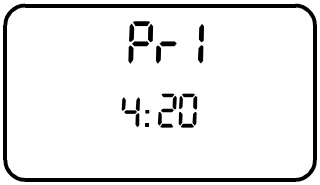
This submenu enables the setting of:

- Current range
  - 0 to 20 mA
  - 4 to 20 mA
- Attenuation [dI/dt] (dI = current change; dt = time change)
  - 0.1 mA/s
  - 1 mA/s
  - 5 mA/s
  - 20 mA/s (= delivery state)

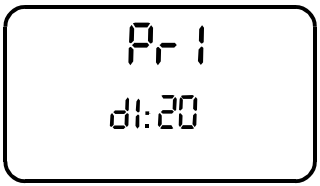
Note:
Attenuation = changing speed of the recorder flow [mA/sec] on a sudden change of the input signal.

Setting:

– Press the ENTER key when the Pr 1 submenu appears:

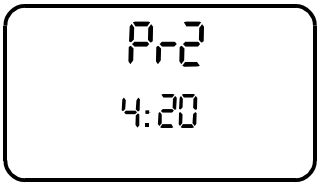


– Use the UP / DOWN keys to select the current range.
– Press the ENTER key to confirm the input.



– Use the UP / DOWN keys to select the attenuation.
– Press the ENTER key to confirm the input.

– Press the ENTER key when the Pr2 submenu appears:



– Set recorder output 2 in the same way as recorder output 1.
– Press the ENTER key to confirm the input.

Relay 1 / Relay 2 (instrument version R)

Limit indicator (UL.LL)

The PL submenu enables the allocation of the following values for the relay occupied by a limit function (UL.LL) in the configuration level:

1. Limiting value L (Limit)
2. Hysteresis HS (Hysteresis)
3. Time delay Td (Time delay)

The PL submenu displays only the limit functions (UL or LL) that were selected in the configuration of the instrument (configuration level ⇒ Crc submenu).

Overview table:

Nominal	Minimum: (UBE)	lower measuring range final value
	Maximum: (OBE)	upper measuring range final value
	Setting accuracy:	depends on the meas. value display
	Default:	for the upper limits, the maximum, otherwise the minimum
Hysteresis	Minimum:	0
	Maximum:	10% of the meas. range (OBE - UBE)
	Setting accuracy:	depends on the meas. value display
	Default:	0
Time delay	Minimum:	0 sec
	Maximum:	59 min 59 sec
	Setting step:	1 sec
	Default:	0 sec

Nominal: Upper or lower limiting value (nominal value) that is set up. Exceeding or undercutting the measuring signal of this value causes switching of the relevant relay programmed as a limit contact.

Hysteresis: Range above and below the set up nominal value that shifts the switching point of the relay.
In this way, oscillation of the regulation is prevented.

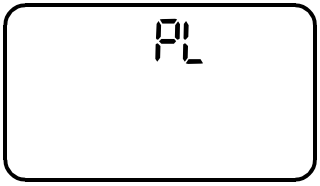
Time delay Time in seconds for which the value must be applied before a release is performed (by which the switching of the relay can be delayed).

The input of these 3 values is subject to a compelled guidance.
Even if no setting of hysteresis and time delay is planned (value = 0), you must pass through these submenus!

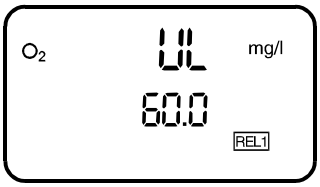
Setting the parameters for limit indicators

Example: Set up the upper limit for "O_2" on relay 1.

– Press the ENTER key to enter the PL submenu::

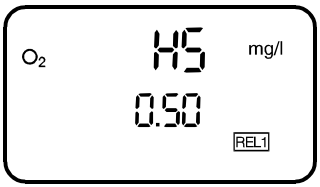


– Press the ENTER key again to set this limiting value.



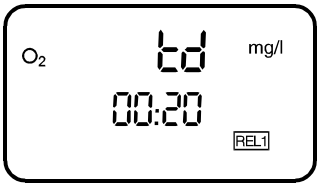
The first/ second numeral flashes.
(depending on the measuring range).

– Use the UP / DOWN keys to set the flashing digit of the limiting value and confirm it by pressing the ENTER key.
– Set the other numerals in the same way.
– Confirm the last numeral using the ENTER key when the HS submenu appears.



– Use the UP / DOWN keys to set the flashing numeral of the hysteresis.
– Press the ENTER key to confirm the input.
– Set the other numerals in the same way.
– Confirm the last numeral using the ENTER key when the td submenu appears.

  Setting range: 0 to 10 % of the measuring range.

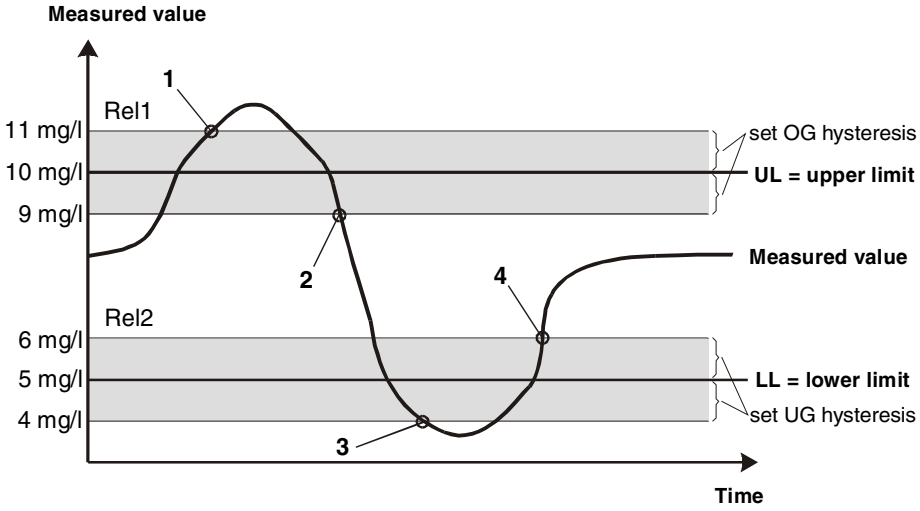


– Use the UP / DOWN keys to set the seconds (right-hand flashing digits) of the switching delay.
– Press the ENTER key to confirm the input.
– Set the minutes (two numerals on the left) in the same way.

  Setting range: 0 to 59 min 59 sec.

Example:

Rel 1: UL = 10 mg/l HS = 1 mg/l td = 0
Rel 2: LL = 5 mg/l HS = 1 mg/l td = 0



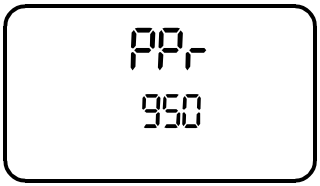
1 Upper limit indicator switches
2 Upper limit indicator switches back
3 Lower limit indicator switches
4 Lower limit switches back

Entering the manual pressure compensation

Alternatively, the current air pressure (absolute pressure!) or the site elevation (above the normal zero point) can be entered. In entering the air pressure, the default value for the site elevation is automatically adapted and vice versa.

Entering the air pressure

– Use the ENTER key to call up the PPr submenu:



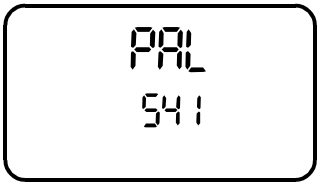
– The first digit flashes.
– Use the UP / DOWN keys to set the flashing digit.
– Press the ENTER key to confirm the input.
– Set the other digits in the same way.

Setting range:

500 mbar to 1100 mbar

Entering the elevation

– Use the ENTER key to call up the PAL submenu:



– The first digit flashes.
– Use the UP / DOWN keys to set the flashing digit.
– Press the ENTER key to confirm the input.
– Set the other digits in the same way

Setting range:

-700 m to 5600 m

RS 485 interface (RS option)

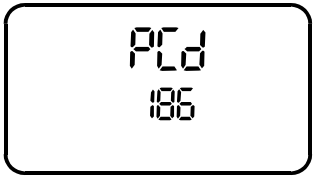
The parameterization of the RS 485 interface is described in a separate manual that is included within the scope of delivery of instruments with a RS 485 interface (RS instrument version).

Setting up the code

The setting of a code prevents changes to the configuration and parameterization of the instrument by the unintentional or erroneous pressing of an input key.
On entering the configuration / parameterization, the code number must be entered by the user *(*see *Calling up the configuration level / Calling up the parameterization level).*
No code is set in the delivery state.
Thus, the configuration and parameterization of the instrument is not protected. Only after a code number has been input is the instrument protected against unintended or unauthorized changes.

Setting:

– Call up the PCd submenu using ENTER:



– The current code number appears on the display (delivery state: 000).
The first numeral flashes.
– Set the first numeral using the UP / DOWN keys.
– Press the ENTER key to confirm the input.

Note:
(The code number 555 is not permitted!)

– Set the other two numerals in the same way.

Note:
After a code number has been entered, the instrument can only be configured or parameterized using this new code!

Lifting the code number lock
The code number lock can only be entered by removing the reset in the delivery state again. To do this, enter the code number 000.

Temperature compensation

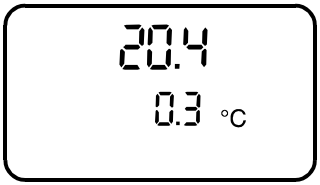
The PL submenu enables compensation of the temperature measuring sensor tolerances in the test probe (shifting of the zero point by a maximum of 0.5 °C).

Place the measuring probe in a vessel containing at least 2 liters of water due to its thermal capacity.

Leave the measuring probe and reference thermometer in the water for at least 15 minutes, or with temperature differences between the water and test probe > 10 °C for at least 1 hour, and stir the water occasionally until the comparison can be made.

Setting:

– Use ENTER to call up the PL submenu:



– Use the UP / DOWN keys to set the value (± 0.5 °C). At the same time, the corrected measured value (upper line) and the correction value (lower line) are displayed.

– Press the ENTER key to confirm the input.

Timer for an external probe cleaning unit (CS)

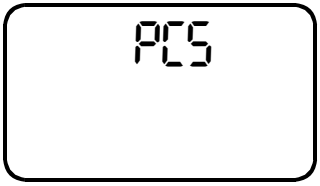
The PL submenu allows for the allocation of the intervals for relays, which are configured in the configuration level to work as control relay for an external probe cleaning unit (CS).

The following intervals can be set:

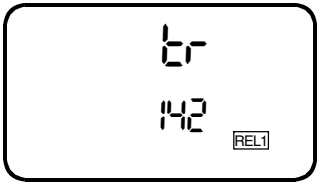
Parameter	Range	Meaning
tr	1 ... 168 h	Interval between two cleaning processes.
tc	1 ... 300 s	Duration of the cleaning process. During the cleaning process, the measured value remains frozen.
th	1 ... 900 s	Interval for keeping the measured value frozen after the cleaning process is finished.

During tc and th no calibration is possible. If a cleaning process is to be started while a calibration is running, the start is delayed until the calibration is finished.

Setting the intervals



– Press the ENTER key. The menu to input the cleaning interval appears with the tr display and the current value in the lower display line.



– The first digit flashes.
– Using the UP / DOWN keys set the flashing digit.
– Confirm using ENTER.
– Set the other digits in the same way.
– After the last digit has been confirmed the menu switches to the input of the cleaning duration (tc display). This value is set in the same way.

Finally the additional waiting time is set up (th display).

– After the last pressing of the ENTER key the start menu of the parameterization level appears (PA display).

Viewing Mode

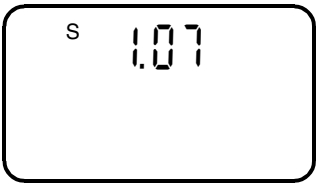
In the viewing mode, settings can be inspected without having to input a code. However, the settings cannot be modified.

Displaying the parameterization and configuration data

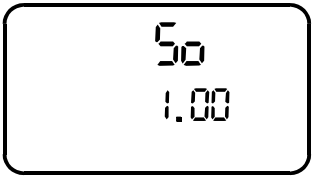
- Press the DOWN key.
- Press the ENTER key when the first numeral flashes.
- Press the ESCAPE key.
- Use the UP / DOWN keys to change between the parameterization PA and configuration CO.
- Press the ENTER key to run through the submenus.

Displaying the calibration data and software version

By pressing the ENTER key in the measuring mode, the display of the sensor slope appears:



- Use the UP / DOWN keys to call up the So submenu:

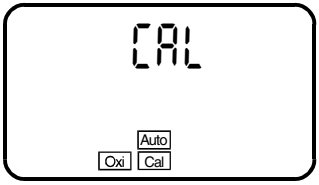


- Press the M key to return to the measuring mode.

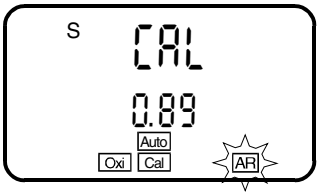
Measuring Mode

The Oxi 170 and Oxi 296 instruments are automatically set to the measuring mode following the first commissioning.
Otherwise, the measuring mode - except in compelled guidance - can be called up from any operating level by pressing the *M* key (see also section, *Operating instructions*).

– Remove the sensor from the measuring medium and prepare it for calibration in the air (clean it if necessary and wait for the temperature adjusting).
– Use the **C** key to change to the calibrating mode.



Note:
The calibration can be terminated by pressing the ESCAPE key.

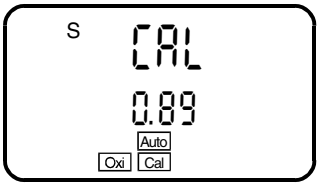


– Use the ENTER key to start the calibration.
AR flashes.
The sensor slope is determined.

The measurement runs until a stable measurement value is reached (AR flashes).

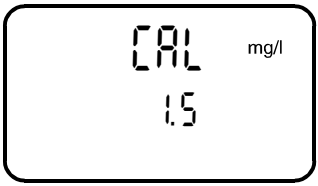
Note:
The slope reproduces the status of the sensor and is accepted within the range of 0.5 to 1.4.

Duration of the calibrating process:
Min. 60 sec to max. 15 min
(If no stable measured value is achieved after 15 minutes, the "CAL Err" error message appears, see the chapter Display after an invalid calibration.



Stable measured value accepted.
AR goes out.

To ensure a high degree of accuracy, it is recommended to set the current air pressure (absolute pressure!) in PPr before the calibration.



– Pressing the ENTER key causes the measured value to be displayed. However, the current outputs do not yet follow the current measured value. Sensors can now be replaced in the measuring medium.

– Use the ENTER or M key to return to the normal measuring mode. The recorder outputs then follow the current measured value.

Calibration error, CAL Err

The CAL Err error message appears if

- no stable measured value was reached or
- non-admissible values were measured for the slope and offset voltage.

– Use the ENTER key after the error has been eliminated to repeat the calibration.

Calling up the checking mode

– Hold the ESCAPE key down and briefly press the UP key to call up the checking mode.
– Leave the checking mode again by pressing the M or C key.

Variant identification

If the O_2 symbol appears at the top left of the display, the O_2 hardware was recognized and the testing is started with the display of the code number.

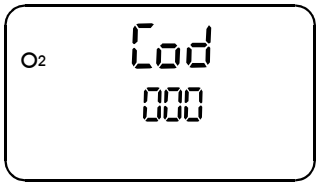
If the O_2 hardware was not identified, the following error message appears:

Err AoPt: Hardware error

– Contact the technical customer service at WTW.

Displaying the code number

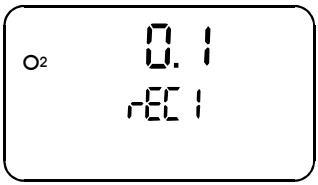
The code number is displayed in the Cod submenu after pressing the ENTER key:



– Press the ENTER key again to continue with recorder output 1.

Recorder output 1

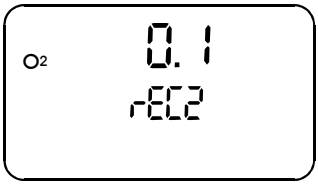
After pressing the ENTER key, a current of 0.1 mA is set in the tESt rEC 1 submenu:



- Press M to set the current to 0.1 mA.
- Press C to set the current to 10.0 mA.
- Press UP to increase the current (max. 20.5 mA).
- Press DOWN to decrease the current (min. 0.0 mA).
- Press the ENTER key again to continue with recorder output 2.

Recorder output 2

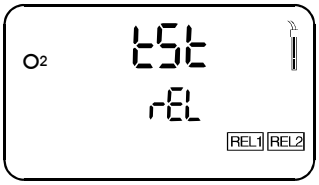
A current of 0.1 mA is set in the tESt rEC2 submenu after pressing the ENTER key:



- Press M to set the current to 0.1 mA.
- Press C to set the current to 10.0 mA.
- Press UP to increase the current (max. 20.5 mA).
- Press DOWN to decrease the current (min. 0.0 mA).
- Press the ENTER key again to continue with relay test.

Relay test

After pressing the ENTER key, the tSt message flashes in the tSt rEL submenu:



Note:
Rel 1 and Rel 2 are only addressed if the control option is present.

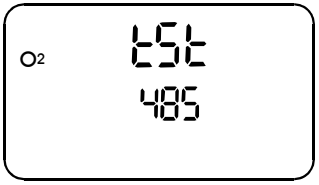
If a relay is switched on, the relevant symbol appears on the display.

- Press the ESCAPE key:
  Relay 1 on/off REL1
- Press the UP key:
  Relay 2 on/off REL2
- Press the DOWN key:

  Sens-Check E/A
- Press the ENTER key to continue with RS485.

RS 485

After pressing the ENTER key, the tSt message flashes in the tSt 485 submenu:

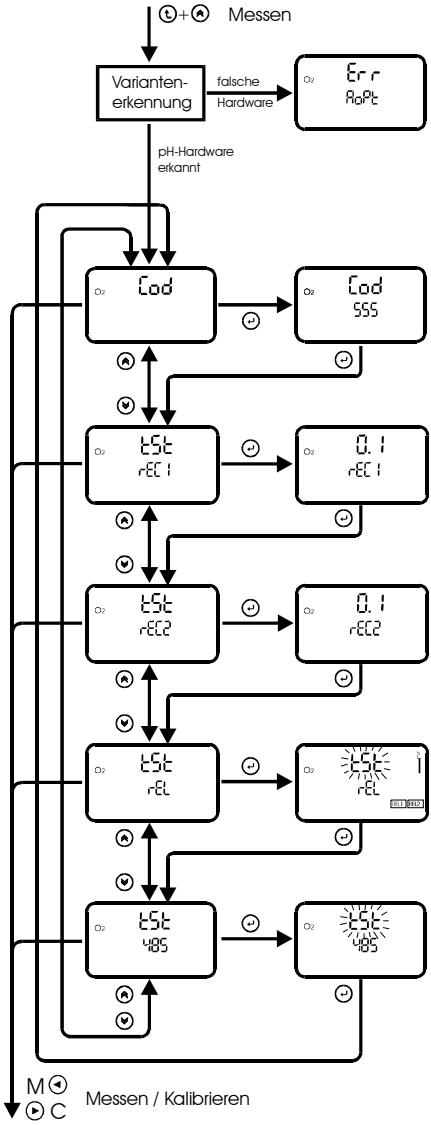


Note:
The menu item only appears if the RS 485 interface is present.

The RS 485 operates in the test mode as a repeater, i.e. all the blocks received are sent back again.

- Press the ESCAPE key:
  Sends the instrument identification according to the "RSID" RS command (with RS 485 protocol).
- Press the UP key:
  Sends the instrument identification according to the "RSID" RS command (without RS 485 protocol; for printer output).
- Press the ENTER key:
  This terminates the RS 485 test to continue with *Displaying the code number.*

Flowchart


Messen
Varianten-
erkennung
falsche
Hardware
Err
RoPt
pH-Hardware
erkannt
Cod
Cod
555
tSt
rEC1
0.1
rEC1
tSt
rEC2
0.1
rEC2
tSt
rEL
tSt
rEL
tSt
vOS
tSt
vOS
M
C
Messen / Kalibrieren

Cleaning / Maintenance

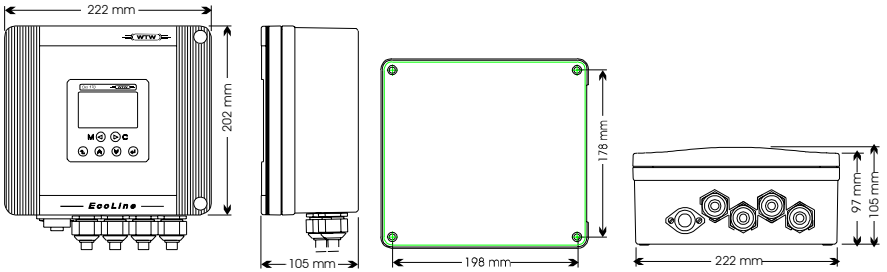
The *Oxi 170* and *Oxi 296* instruments are largely maintenance-free.
Some instructions are given here on taking care of the instruments:

- Keep the instruments free from dust and dirt as far as possible.
- Do not use a high-pressure cleaner to clean the housing.
- Do not use any cleaning agent that contains solvent.
- Follow the details given in the sensor operating manual on the cleaning and maintenance of the sensors!
- Check the instruments regularly for mechanical damage and, if necessary, take them out of service.
- Follow the safety instructions even when carrying out cleaning activities!

The following messages could occur (shown in order of priority):

Message	Reason	Measure
Err	Serious error that does not permit any further measuring	– Send the instrument to WTW
CAL Err	No valid calibration exists	– Calibrate the instrument again (see also the chapter, *Calibration*)
OFL	The O_2/ temperature value lies outside the measuring range (Overflow)	– Check the sensor and sensor connection
Measured value flashes	An overflow is present on the corresponding recorder output	– Adjust the recorder range
	Maintain sensor (REG)	– For help, see the sensor operating manual
	Sensor possibly defective (LEAK)	– For help, see the sensor operating manual
Err HdPt	Hardware error	– Send the instrument to WTW

Technical data for Oxi 170



Display

Measured value	LCD 7 segment
	• O_2 3-digit
	• Temperature 4-digit
Units, settings	Symbols

O_2 measurement

Signal input	Low impedance
Display and measuring range	0.0 to (20) 60 mg/l; 0 to (200) 600% depending on the sensor type
Measured value resolution	0.1 mg/l, 0.01 mg/l; 1%, 0.1% depending on the sensor type
Accuracy	± 1% of measured value ± 1 digit
Automatic temperature compensation	NTC - 5 to + 100°C
Manual compressed air compensation	500 mbar to 1100 mbar
Reference temperature	+ 20°C
Calibration	Air calibration acc. to OxiCal procedure
Calibrating range	Slope of 0.5 to 1.4

Temperature measurement

Temperature sensor	NTC integrated in the sensor
Accuracy	± 0.2 K ± 1 digit Additional fine adjustment of ± 0.5 K
Resolution	0.1 K

Inputs / outputs

Sensor input	7-contact round plug connection with screw fixing
Contact outputs	SENS-CHECK relay Closes on sensor defect Relay 1/ Relay 2 Functions, limit controller • Max. switching voltage 250 VAC • Max. switching current 5 A • Max. switching capacity 150 W (resistive load)
Signal outputs	0/4 to 20 mA; electrically isolated from the input; Recorder ranges and recorder attenuation can be set via software • Basic accuracy 0.1% • Load max. 600 Ohm • Load effect < 0.1 %
Connector terminals	Accessible after opening the instrument; Cable inlet with 4 PG screws Connector cross section 0.5 to 2.5 mm^2 • Power supply 2-contact • Relay 1/2 each 2-contact • SENS-CHECK 2-contact • Recorder connections each 2-contact • Sensor 7-contact

Protection type

Lightning protector (inputs and outputs)	• Coarse protection 90 V / 1.5 KA (8/20µs) • Fine protection 600 Watt
Electrical instrument protection	Safety class 2 according to IEC 1010
Housing	IP 66

Electrical connection data

Voltage supply (depending on the instrument version)	• 230 VAC (– 15% + 10%) • 115 VAC (– 15% + 10%) • 24 VAC (– 15% + 10%) • 24 VDC (– 30% + 20%)
Frequency	48 to 62 Hz
Power consumption	Max. 18 Watt
Test certificates	UL, cUL (for 115 VAC, 24 VAC and 24 VDC) CE (for all supply voltages)
Interference suppression	According to EN 50081-1
Interference immunity	According to EN 50082-2, Namur recommendations

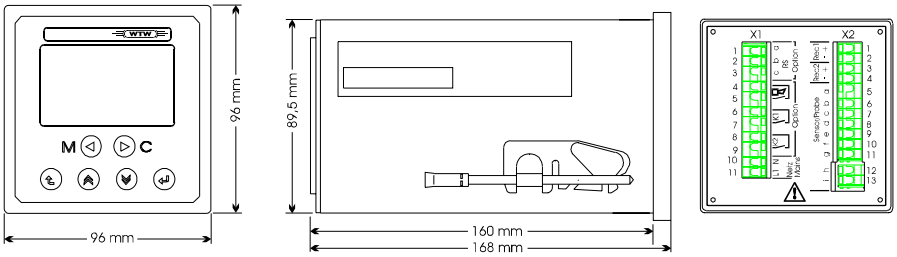
Ambient temperature

Limits of operating range	– 25 °C to + 55 °C
Storage and transport temperature	– 25 °C to + 65 °C
Climate class	Climate class 4, VDI / VDE 3540 Bl.2

Mechanical data

Dimensions	222 x 238 (202) x 105 mm (B x H x T) (height in parentheses without PG screws)
Weight	Approx. 2.2 kg
Keypad (material)	Polyester
Housing (material)	Polycarbonate

Technical data for Oxi 296



Display

Measured value	LCD 7 segment • O_2 3-digit • Temperature 4-digit
Units, settings	Symbols

O_2 measurement

Signal input	Low resistance
Display and measuring range	0.0 to (20) 60 mg/l; 0 to (200) 600% depending on the sensor type
Measured value resolution	0.1 mg/l, 0.01 mg/l; 1%, 0.1% depending on the sensor type
Accuracy	± 1% of measured value ± 1 digit
Automatic temperature compensation	NTC - 5 to + 100°C
Manual compressed air compensation	• Air pressure: 500 mbar to 1100 mbar • Elevation: - 698 m to 5573 m
Reference temperature	+ 20°C
Calibration	Air calibration according to the OxiCal procedure
Calibration range	Slope of 0.5 to 1.4

Temperature measurement

Temperature sensor	NTC integrated in the sensor
Accuracy	± 0.2 K ± 1 digit Additional fine adjustment of ± 0.5 K
Resolution	0.1 K

Inputs / outputs

Digital interface	RS-485; 2(3)- wire connection Bus operation is possible with up to 31 units
Contact outputs	SENS-CHECK relay closes on sensor defect Relay 1/ relay 2 functions, limit controller • Max. switching voltage 250 VAC • Max. switching current 5 A • Max. switching capacity 150 W (resistive load)
Signal outputs	0/4 to 20mA; electrically isolated from the input; Recorder ranges and recorder attenuation can be set via software • Basic accuracy 0.1% • Load max. 600 Ohm • Load effect < 0.1 %
Connection terminals	Accessible on the instrument backplate Connector cross section 0.5 to 2.5 mm² • Power supply 2-contact • Relay 1/2 each 2-contact • SENS-CHECK 2-contact • RS-485 3-contact • Recorder connections each 2-contact • Sensor 7-contact

Protection type

Lightning protector (inputs and outputs)	• Coarse protection 90 V / 1.5 KA (8/20µs) • Fine protection 600 Watt
Electrical instrument protection	Safety class 2 according to IEC 1010
Housing	IP 54

Electrical connection data

Voltage supply (depending on the instrument version)	• 230 VAC (– 15% + 10%) • 115 VAC (– 15% + 10%) • 24 VAC (– 15% + 10%) • 24 VDC (– 30% + 20%)
Frequency	48 to 62 Hz
Power consumption	Max. 18 Watt
Test certificates	UL, cUL (for 115 VAC, 24 VAC and 24 VDC) CE (for all supply voltages)
Interference suppression	According to EN 50081-1
Interference immunity	According to EN 50082-2, Namur recommendations

Ambient temperature

Limits of operating range	– 25 °C to + 55 °C
Storage and transport temperature	– 25 °C to + 65 °C

Mechanical data

Dimensions	96 x 96 x 168 mm (B x H x T)
Weight	Approx. 1.1 kg
Keypad (material)	Polyester
Housing (material)	Fiber-reinforced Noryl